

¹ Zakład Chemii Nieorganicznej i Koordynacyjnej, Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski.

² Department of Synthesis Chemistry, Institute of Chemistry, University of Silesian, 40-006 Katowice, ul. Szkolna 9

³ Zakład Fizyki Medycznej, Instytut Fizyki, Uniwersytet Śląski

⁴ Katedra Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu, 41-907 Bytom, ul. A. Frycza-Modrzewskiego 12

⁵ Górnośląska Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Kardynała Augusta Hłonda, Mysłowice

Trwałe zanieczyszczenia organiczne – krajowy plan wdrażania Konwencji Sztokholmskiej

Persistent organic pollutants - A National Implementation Plan for the Stockholm Convention

Streszczenie:

Trwałe Zanieczyszczenia Organiczne – TZO – stanowią grupę substancji chemicznych:

- *trwałych w środowisku, wykazujących dużą odporność na procesy rozkładu biologicznego przez organizmy wodne i glebowe, co powoduje długotrwałe pozostawanie ich w środowisku;*
- *łatwo rozpuszczalnych w tłuszczach;*
- *ulegających akumulacji biologicznej w roślinach oraz w organizmach ludzkich i zwierzęcych wraz ze wzrostem ich zawartości w kolejnych ogniwach łańcucha żywnościowego;*
- *toksycznych, stanowiących poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt, mogą powodować raka i uszkadzać płód;*
- *posiadających właściwość przenoszenia się w środowisku na dalekie odległości i występujących w miejscach odległych od miejsc ich uwolnienia.*

W 2008 roku Polska ratyfikowała Konwencję Sztokholmską (2001) dotyczącą trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO).

Zasadniczym celem konwencji jest ochrona ludzkiego zdrowia i środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. Konwencja zawiera wykazy substancji znajdujące się w odpowiednich załącznikach A, B i C.

Każda ze stron przystępujących do konwencji zobowiązała się promować, edukować i przekazywać informacje na tematy dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych, jak również w ramach swoich możliwości na poziomie krajowym i międzynarodowym, zachęcać do podejmowania i/lub podejmować stosowne prace badawczo-rozwojowe, monitoring i współpracę w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych oraz, tam gdzie to istotne, w zakresie ich zamienników, a także w zakresie kandydujących trwałych zanieczyszczeń organicznych, z uwzględnieniem:

- a) źródeł i uwolnień do środowiska;*
- b) występowania, poziomów i tendencji zmian poziomów u ludzi i w środowisku;*
- c) przenoszenia, losu i przemian w środowisku;*
- d) oddziaływań na zdrowie ludzkie i środowisko;*
- e) skutków społeczno-gospodarczych i w dziedzinie kultury;*
- f) zmniejszania i/lub eliminacji uwolnień; oraz*
- g) zharmonizowanych metodyk inwentaryzacji źródeł wytwarzania i technik analitycznych służących do pomiaru uwolnień.*

Abstract:

Persistent Organic Pollutants - POPs – are a group of chemicals substances:

- *persistent in the environment, exhibiting high resistance to degradation by biological organisms, soil and water; what causes their long term presence in environment;*
- *easily soluble in fats;*
- *are susceptible to bioaccumulation in plants, leaving organisms and with the increase of their contents in successive food chain;*
- *toxic, posing a serious threat to human health and animals, can cause cancer and damage the fetus;*
- *have a property to transfer in the environment for long distance and occurring in long distant from their release.*

- In 2008, Poland ratified the Stockholm Convention (2001) on Persistent Organic Pollutants (POPs).

The main purpose of the Convention is to protect human health and the environment from persistent organic pollutants. The Convention contains lists of the substances contained in the relevant Annexes A, B and C.

Each of the sides acceding to the Convention committed obligated to promote, educate and provide information on subjects relating to persistent organic pollutants, as well as within their capabilities at national and international levels, encourage and / or undertake appropriate research, development, monitoring and cooperation persistent organic pollutants and there where it is relevant, in terms of their replacements as well as the candidate of persistent organic pollutants including:

- a) sources and releases into the environment;
- b) the presence, levels and trends of changes in humans and the environment;
- c) transport, fate and transformation;
- d) influence on human health and the environment;
- e) socio-economic and cultural spheres effects;
- f) reduction and / or elimination of releases; and
- g) harmonized methodologies for inventories of generating sources and analytical techniques for the measurement of releases.

Słowa kluczowe: Konwencja Sztokholmska, trwałe zanieczyszczenia organiczne TZO, zanieczyszczenia żywności, Biuro do Spraw Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych

Key words: Stockholm Convention, persistent organic pollutants POPs, food contaminants, Office for the Persistent Organic Pollutants

Trwałe Zanieczyszczenia Organiczne – TZO – stanowią grupę substancji chemicznych o następujących cechach [1]:

- trwałych w środowisku. Wykazują one dużą odporność na procesy rozkładu biologicznego przez organizmy wodne i glebowe, co powoduje długotrwałe pozostawanie ich w środowisku;
- łatwo rozpuszczalnych w tłuszczach;
- ulegających akumulacji biologicznej w roślinach oraz w organizmach ludzkich i zwierzęcych wraz ze wzrostem ich zawartości w kolejnych ogniwach łańcucha żywnościowego;
- toksycznych, stanowiących poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Mogą wykazywać działanie rakotwórcze i mutagenne.
- posiadających właściwość przenoszenia się w środowisku na dalekie odległości i występujących w miejscach odległych od miejsc ich uwolnienia.

Szerokie zastosowanie substancji wykazujących cechy trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO), począwszy od lat 40-tych minionego stulecia, doprowadziło do rozpowszechnienia się substancji w środowisku. Stopniowy wzrost poziomu zanieczyszczenia środowiska substancjami organicznymi spowodował ich akumulację w organizmach żywych. Następstwem czego jest zagrożenie dla zdrowia, ze względu na właściwości rakotwórcze i szkodliwy wpływ na rozrodczość ssaków oraz inne niepożądane efekty zdrowotne u zwierząt. Dzieci, w stosunku do dorosłych, są bardziej narażone i podatne na działanie toksyn środowiskowych. Trwałe zanieczyszczenia organiczne TZO (ang. Persistent Organic Pollutants POPs), stanowią jedną z najgroźniejszych grup środowiskowych tok-

syn rozwojowych. Biokumulacja tych trucizn w organizmie matki, a następnie ich transport drogą łożyskową lub podczas karmienia piersią do organizmu dziecka, stanowią poważne źródło zagrożenia dla młodego organizmu. Uszkodzenia spowodowane działaniem TZO w okresie prenatalnym i niemowlęcym rzutują na stan zdrowia w ciągu całego życia [2]. TZO do chwili obecnej zostały wykryte już w ludzkiej krwi, tkankach, mleku, organizmach zwierzęcych, owocach morza, osadach ściekowych, wodach, pyłach i powietrzu [3÷6].

Związki zaliczone do TZO, są obecnie stosowane w różnych gałęziach przemysłu. Jako przykład można podać tzw. *uniepalniacze*, dodawane do polimerów i tworzyw sztucznych, używanych przy produkcji plastików, materiałów elektronicznych (AGD, RTV), materiałów budowlanych, tekstylnych. Najniebezpieczniejsze *uniepalniacze*, to te, które zawierają polibromowane etery difenylowe (PBDE) [7]. Od drugiej połowy minionego wieku następuje stopniowe redukcowanie użytkowania powyższych substancji, przede wszystkim stosowanych w środkach ochrony roślin.

Wzrost zagrożeń dla zdrowia człowieka i środowiska był przyczyną międzynarodowych porozumień w sprawie zakazu lub poważnego ograniczenia stosowania substancji o charakterze TZO w środkach ochrony roślin, preparatach biobójczych i wyrobach farmaceutycznych. W roku 2001 sporządzono Konwencję Sztokholmską w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych [8], zwaną dalej Konwencją, ratyfikowaną przez Polskę w 2008 roku. Obowiązek przestrzegania postanowień Konwencji wprowadzono na obszarze Wspólnoty Europejskiej rozporządzeniem

(WE) Nr 850/2004 [9]. W rozporządzeniu określono również obowiązki państw członkowskich WE, w zakresie dotyczącym TZO, wynikające z Konwencji Genewskiej w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, (Genewa dnia 13 listopada 1979 roku) [10], i z Protokołu do Konwencji, dotyczącego trwałych zanieczyszczeń organicznych (czerwiec 1998 roku) [11].

Niniejsza publikacja ma na celu przedstawienie ograniczeń wynikających z Konwencji Sztokholmskiej oraz planów związanych z jej wdrażaniem.

Zasadniczym celem Konwencji jest ochrona ludzkiego zdrowia i środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Konwencja zawiera wykazy substancji znajdujące się w odpowiednich załącznikach A, B i C.

Każda ze stron Konwencji zobowiązała się również promować, edukować i przekazywać informację na tematy dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych, jak również w ramach swoich możliwości na poziomie krajowym i międzynarodowym, zachęcać do podejmowania i/lub podejmować stosowne prace badawczo-rozwojowe, monitoring i współpracę w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych oraz, tam gdzie to istotne, w zakresie ich zamienników, a także w zakresie kandydujących trwałych zanieczyszczeń organicznych, z uwzględnieniem:

- źródeł i uwolnień do środowiska;
- występowania, poziomów i tendencji zmian poziomów u ludzi i w środowisku;
- przenoszenia, losu i przemian w środowisku;
- oddziaływań na zdrowie ludzkie i środowisko;
- skutków społeczno-gospodarczych i w dziedzinie kultury;
- zmniejszania i/lub eliminacji uwolnień; oraz
- zharmonizowanych metodyk inwentaryzacji źródeł wytwarzania i technik analitycznych służących do pomiaru uwolnień.

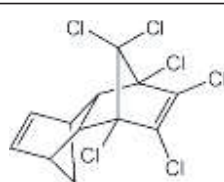
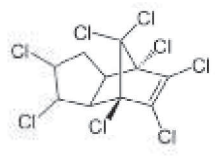
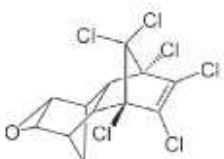
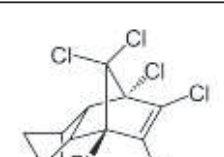
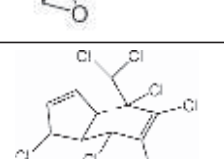
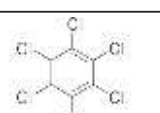
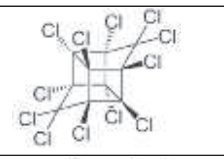
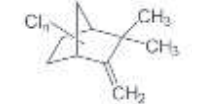
Poniżej zostały przedstawione wykazy substancji znajdujących się w załącznikach A, B i C Konwencji Sztokholmskiej. Każda ze stron ma również obowiązek składać Konferencji Stron raporty dotyczące działań, które podjęła w celu wdrażania postanowień niniejszej Konwencji oraz ich skuteczności w wypełnianiu celów Konwencji.

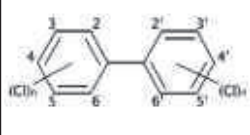
W załączniku A (tabela 1) znajdują się substancje, w stosunku do których obowiązuje nakaz całkowitego wyeliminowania produkcji, stosowania, importu i eksportu.

Załącznik B zawiera substancje, których produkcję i stosowanie należy ograniczyć. Poszczególne strony Konwencji mogą zgłosić tzw. „wyłączenia” substancji z załącznika A lub B. Wyłączenia są wpisywane do rejestru wyłączeń na prośbę danej strony, Konferencja Stron może podjąć decyzję o przedłużeniu terminu wygaśnięcia szczególnego wy-

łączenia na okres do pięciu lat. Podejmując tę decyzję, Konferencja Stron bierze pod uwagę szczególne uwarunkowania stron – krajów rozwijających się i stron – krajów dokonujących transformacji gospodarki. Natomiast ostatni załącznik C zawiera wykaz substancji dla których strony konwencji podejmą działania zmniejszania całkowitych uwolnień do środowiska ze źródeł antropogenicznych jeśli tworzą się one lub uwalniają w sposób niezamierzony.

Tab. 1. Substancje objęte załącznikiem A do Konwencji Sztokholmskiej

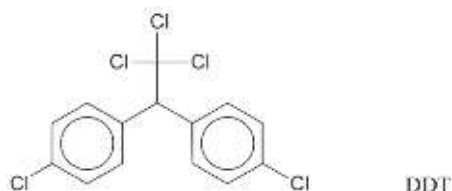
Lp	Nazwa substancji	Nr CAS	Wzór strukturalny
1.	Aldryna 1,2,3,4,10,10-heksachloro- 1,4,4a,5,8,8a- -heksahydro-1,4-endo-5,8- ekso-dimetanonaftalen	309 – 00 – 02	
2.	Chlordan 1,2,4,5,6,7,8,8-oktachloro- 3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7- mentanoidan	57 -74 -9	
3.	Dieldryna 1,2,3,4,10,10-heksachloro – 6,7-epoksy – 1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro- 1,4-endo-5,8-ekso- dimetanonaftalen	60-57-1	
4.	Endryna 1,2,3,4,10,10-heksachloro – 6,7-epoksy – 1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro- 1,4-endo-5,8-endo- dimetanonaftalen	72 – 20 – 8	
5.	Heptachlor 1,4,5,6,7,8,8 – heptachloro – 3a,4,7,7a – tetrahydro – 4,7 - metanoiden	72 – 44 – 8	
6.	Heksachlorobenzen (HCB) 1,2,3,4,5,6 - heksachlorobenzen	118 – 74 – 1	
7.	Mireks	2385-85-5	
8.	Toksafen	8001 – 35 - 2	

9.	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Ponad 200 różnych związków aromatycznych	
----	----------------------------------	---	---

Według stanu na dzień 30 czerwca 2010 r. żadna z substancji wykazanych w załączniku A nie jest produkowana w Polsce ani nie polega importowi czy eksportowi (za wyjątkiem odpadów przeznaczonych do utylizacji). Substancje TZO z wyłączeniem polichlorowanych bifenyli były stosowane jako pestycydy, fungicydy i akarcydy [12]. Natomiast PCB stosowane są głównie jako płyny dielektryczne w transformatorach i materiały izolacyjne w kondensatorach dużej mocy [13].

W załączniku B wymieniona jest tylko jedna substancja a mianowicie:

DDT - 1,1,1 - tri chloro - 2,2-bis(chlorofenylo)-etan, stosowany dawniej jako popularny środek ochrony roślin. Obecnie wycofany z użytku, jednakże zanieczyszczenia substancją DDT są do dziś oznaczalne we wszystkich organizmach na ziemi.



Załącznik C, jako związki produkcji niezamierzonej objęte wymaganiami Konwencji wymienia:

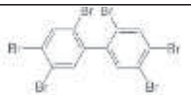

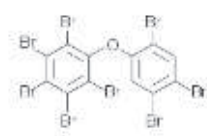
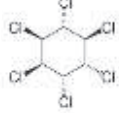
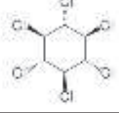
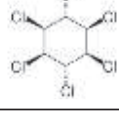

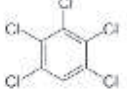


- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i dibenzofurany (PCDD/F);
- heksachlorobenzen (HCB);
- polichlorowane bifenyle (PCB).

Zanieczyszczenia wymienione w załączniku C powstają głównie jako produkty uboczne w procesach spalania w przemyśle i gospodarstwach domowych, przemyśle chemicznym (chemia chlorowców), spalarniach odpadów. Artykuł 5 Konwencji nakazuje podjąć działania na rzecz ograniczenia lub eliminacji emisji substancji wymienionych w załączniku C.

Łączna emisja dioksyn i furanów (PCDD/F) w 2007 roku wynosiła 395,5 g a w 2008 roku 399 g. Emisja HCB w 2008 roku jest szacowana na 9,73 kg, natomiast emisję PCB w 2008 roku oszacowano na poziomie 668,15 kg [14].

W dniach 4-8 maja 2009 roku odbyła się w Genewie 4 Konferencja Stron Konwencji Sztokholmskiej, na której podjęto decyzję o włączeniu do załączników konwencji nowych substancji (tabela 2). Zmiany te obowiązują od dnia 26 sierpnia 2010 roku.

Tab. 2. Nowe substancje objęte Konwencją Sztokholmską od dnia 26 sierpnia 2010 r.

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Wzór strukturalny	Załącznik do konwencji
1.	Heksabromodifenył (HBB)	36355 -01-8		A
2.	Eter heksabromodifenyłowy Eter heptabromodifenyłowy	-		A
3.	Eter oktaboromodifenyłowy (C - okta BDE)	32536 -52-0		A
4.	α - heksachlorocykloheksan	319 -84 - 6		A
5.	β - heksachlorocykloheksan	319- 85-7		A
6.	γ - heksachlorocykloheksan (Lindan)	58-89- 9		A Z wyłączeniami
7.	Chlorodekon	145- 50-0		A
8.	Pentachlorobenzen (PeCB)	608- 93-5		A i C
9.	Kwas perfluorooktanosulfonowy (PFOS) i jego sole	1763- 23-1		B z wyłączeniami
10.	Fluorek sulfonylu Perfluoroktanu (PFOSF)			B z wyłączeniami

Polska zgodnie z artykułem 7 Konwencji Sztokholmskiej opracowała plan wdrażania swoich zobowiązań wynikających z postanowień niniejszej Konwencji [14].

W ramach planu z ramienia rządu problemem TZO ma zająć się nowo tworzone Biuro do Spraw Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych, które powstanie najprawdopodobniej przy Instytucie Ochrony Środowiska. Rolą Biura będzie koordynacja następujących zadań:

- prowadzenie inwentaryzacji emisji TZO do powietrza wód i gleb,
- weryfikacja wskaźników emisji PCDD/F do powietrza,
- weryfikacja wskaźników emisji HCB i PCB do powietrza,
- opracowanie i weryfikacja wskaźników emisji HCB i PCB do pozostałych elementów środowiska poza powietrzem,

- edukacja ekologiczna (opracowanie i wdrażanie działań informacyjno-edukacyjnych na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO),
- prowadzenie badań oraz prac badawczo-rozwojowych,
- wykonanie analizy wykorzystywanych technologii pod kątem określenia odpowiadających im poziomów emisji – zadanie przewidziane na lata 2011-2012,
- ocena możliwości zastosowania alternatywnych metod ograniczenia emisji PCDD/F w gospodarce komunalnej – zadanie przewidziane na lata 2011 – 2013,
- analiza możliwości ograniczenia emisji TZO w sektorze metalurgicznym – zadanie przewidziane na lata 2011-2013,
- wprowadzenie ograniczeń w stosowaniu paliw do źródeł niskiej emisji. Zbadanie zależności zawartości PCDD/PCDF w spalinach od zawartości NaCl w paliwie. Wprowadzenie normy na zawartość NaCl w węglu przeznaczonym do palenisk domowych – zadanie przewidziane na lata 2011-2012,
- określenie wpływu TZO na zdrowie ludzi i środowisko,
- rozszerzenie monitoringu stanu zanieczyszczenia TZO wybranych komponentów środowiska (powietrze, gleba, osady ściekowe) – zadanie przewidziane na lata 2011-2016,
- monitoring uwolnień TZO z odpadów zdeponowanych na składowiskach odpadów przemysłowych – zadanie przewidziane na lata 2011-2040 [15].

Wdrożenie postanowień Konwencji jest procesem kapitałochłonnym (tabela 3 i 4), niemniej jednak niezbędnym w długoterminowej perspektywie rozwoju kraju i zmianach w standardach ochrony środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia obywateli.

Tab. 3. Szacunkowe koszty jednorazowe wypełnienia postanowień Konwencji Sztokholmskiej

Lp.	Nazwa zadania	Koszt realizacji zadania (mln)
1.	Składka członkowska	0,08
2.	Działania w zakresie dostosowania prawa krajowego do postanowień Konwencji Sztokholmskiej	0,15
3.	Utworzenie Biura do Spraw Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych	0,30
	Łącznie	0,53

Ponadto wdrożenie wymagań Konwencji wymaga uwzględnienia stałych kosztów rocznych.

Tab. 4. Szacunkowe koszty stałe wypełnienia postanowień Konwencji Sztokholmskiej

Lp.	Nazwa zadania	Koszt realizacji zadania (mln)
1.	Utrzymanie biura do spraw Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych.	0,06

2.	Prowadzenie inwentaryzacji emisji TZO do środowiska.	0,10
3.	Edukacja ekologiczna - opracowanie i wdrażanie działań informacyjno edukacyjnych na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO.	0,25
4.	Ekspertyzy, raporty opinie oraz prace badawczo i rozwojowe w zakresie emisji i uwolnień TZO.	0,20
5.	Monitoring wpływu TZO na zdrowie ludzi i środowisko	0,30
6.	Monitoring stanu zanieczyszczenia środowiska TZO	0,50
7.	Składka członkowska	0,08
	Łącznie	1,49

Powyższe koszty zarówno jednorazowe (wstępne) jak i roczne, będą pokrywane z budżetu Państwa. Ewentualne przekroczenia kosztów będą pokrywane z Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub z Funduszy Unii Europejskiej.

LITERATURA:

- [1] Materiały Informacyjne trwale zanieczyszczenia organiczne w środowisku. Niska emisja. Materiały informacyjne Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 2009 r.
- [2] Tracz J.: *Pediatric Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywność Dziecka* 2005, 7, 4, 257–261.
- [3] Andersson O., Blomkvist G.: Polybrominated aromatic pollutants find in fish in Sweden. *Chemosphere*, 1981, 10, 1051-1061.
- [4] Stapleton M., Harner T., Shoeib M., Keller J., Schantz M.: Determination of polybrominated diphenyl ethers in indoor dust standard reference materials. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2006, 384, 3, 791-800.
- [5] Pazdro K.: Persistent Organic Pollutants in Sediments from the Gulf of Gdańsk, *Rocznik Ochrony Środowiska*, tom. 6 63-76 (2004).
- [6] Murphy S., Pierce G. J., Law R. J., Bersuder P., Jepson P. D., Learmonth J. A., Addink M., Dabin W., Santos M. B., Deaville R., Zegers B. N., Mets A., Rogan E., Ridoux V., Reid R. J., Smeenk C., Jauniaux T., López A., Alonso Farré J. M., González A. F., Guerra A., García-Hartmann M., Lockyer C., and Boon J. P.; *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, Vol. 42: 153–173 (2010).
- [7] Ćwiklak K.: *Jabłońska M., Laboratorium*, 9, (2008) 10-14.
- [8] Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, sporządzona w Sztokholmie dnia 22 maja 2001 r. (Dz.U. z 2009 r. Nr 14, poz. 76) Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants: <http://chm.pops.int/>.
- [9] Rozporządzenie (WE) Nr 850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych i zmieniające dyrektywę 79/117/EWG (Dz.Urz. WE L Nr 158 z 30.4.2004).
- [10] Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (Dz.U. z 1985 r. Nr 60, poz. 311; Dz.U z 1988 r. Nr 40, poz 313); Convention on Long-range Transboundary Air Pollution: <http://www.unece.org/env/lrtap/>.
- [11] Protokół do konwencji z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości dotyczący trwałych zanieczyszczeń organicznych z czerwca 1998 r. http://www.unece.org/env/lrtap/pops_h1.htm.
- [12] Metcalf Robert L.: "Insect Control" in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry" Wiley-VCH, Weinheim, 2002. doi:10.1002/14356007.a14_263.
- [13] Guidelines for the Identification of PCBs and Materials Containing PCBs (ang.). United Nations Environment Programme, sierpień 1999.
- [14] Krajowy Plan Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Sprawie Trwałych Zanieczyszczeń organicznych projekt z dnia 30 lipca 2010 r.
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r w sprawie zakresu czasu sposobu oraz warunków prowadzenia monitorowania składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858).