

1. WPROWADZENIE

Komisja zobowiązuje się do tego, żeby w jednym zintegrowanym podejściu podjąć ocenę oddziaływania PCW na środowisko, łącznie ze związanymi z tym aspektami ludzkiego zdrowia. W propozycji dyrektywy dotyczącej starych samochodów¹ ustalono, że "Komisja zbada aspekty środowiskowe w związku z obecnością PCW w strumieniach odpadów. Na podstawie tej wiedzy będzie ona rewidować swoją politykę odnośnie PCW w strumieniach odpadów i jeśli jest to usprawiedliwione ze względów ekologicznych i zdrowotnych, będzie wносиła propozycje do rozwiązania występujących przy tym problemów." We wspólnym stanowisku do tej propozycji² Rada ustaliła co następuje: "Komisja zbada obecne oddziaływania PCW na środowisko. Wychodząc z tych prac Komisja przedstawi ewentualnie propozycje odnośnie zastosowania PCW, które będą zawierać również rozważania odnoszące się do samochodów".

W ostatnich dziesiątkach lat PCW znalazł się w centrum uwagi szerokiego spektrum kontrowersyjnej dyskusji. Do tematu PCW i jego oddziaływań na ludzkie zdrowie i środowisko doszła duża liczba różnorodnych stanowisk ze strony nauki i techniki jak również z gospodarki. Niektóre państwa członkowskie Unii zalecały lub podjęły kroki odnośnie specjalnych aspektów cyklu trwałości PCW. Kroki te różnią się jednak wzajemnie i mogą mieć po części następstwa dla rynku wewnętrznego. Dlatego konieczne jest integrujące podejście, które oceni cały cykl trwałości PCW, w celu opracowania koniecznych posunięć dla zabezpieczenia wysokiego poziomu ochrony ludzkiego zdrowia i ochrony środowiska, jak również dla prawidłowego funkcjonowania rynku wewnętrznego.

Za pośrednictwem przedłożonego dokumentu zmierza się do dwóch celów: Po pierwsze mają być przedstawione i ocenione naukowo różne aspekty problematyki PCW w ochronie środowiska, łącznie ze związanymi z tym aspektami ludzkiego zdrowia, które się pojawiają w toku cyklu trwałości PCW, a po drugie ze względu na długotrwałą ewolucję ma być opisana pewna liczba opcji służących do zmniejszenia tych problemów ochrony środowiska, dla których istnieje potrzeba działania. Dokument ten został pomyślany jako podstawa do narady z odnośnymi grupami zainteresowań, która ma potem prowadzić do identyfikacji praktycznych rozwiązań problemów ochrony zdrowia i ochrony środowiska, spowodowanych przez PCW.

Tabela 1: Przemysł PCW: przedsiębiorstwa, produkcja, zatrudnienie¹⁴

Wyroby	Przedsiębiorstwa	Produkcja (w t)	Zatrudnienie
PCW ogółem	21,199	7,900,000	530,000
Wyroby z miękkiego PCW	10,321	3,700,000	260,000
Wyroby z twardego PCW	10,878	4,200,000	270,000

3. ZASTOSOWANIE DODATKÓW W PCW

3.1. Asortyment i rodzaje dodatków.

W celu otrzymania szerokiego zakresu właściwości, które są potrzebne w gotowych wyrobach, polimer PCW miesza się z pewną liczbą dodatków. W zależności od przewidywanego zastosowania skład mieszanki PCW (tzn. żywica + dodatki) może być bardzo różny, związany z dodaniem różnych ilości dodatków służących jako napełniacze, stabilizatory, środki antyadhezyjne, plastyfikatory, pigmenty lub środki ognioochronne. Do produkcji wyrobów końcowych stosuje się dużą liczbę różnych formułowań mieszanki PCW. Zastosowanie względnie dużej liczby plastyfikatorów (głównie ftalany) i stabilizatorów jest cechą charakterystyczną wytwarzania PCW w porównaniu z innymi tworzywami sztucznymi. Wszystkie inne typy dodatków stosuje się w większych lub mniejszych ilościach również do wytwarzania innych tworzyw sztucznych.

Najważniejszymi kategoriami dodatków, które wymagają naukowego zbadania pod względem niebezpieczeństwa i ryzyka dla ludzi i środowiska, są stabilizatory, przy tym przede wszystkim takie, które zawierają metale ciężkie jak ołów i kadm, oraz plastyfikatory, przede wszystkim ftalany.

3.2. Stabilizatory

Dodatek stabilizatorów do polimeru PCW ma chronić go przed rozpadem spowodowanym przez ciepło i światło. Stosuje się różne rodzaje stabilizatorów a ich zawartość w gotowym wyrobie zmienia się w zależności od wymagań technicznych zamierzonego zastosowania.

Obecnie jako stabilizatory stosuje się przede wszystkim związki ołowiu, zwłaszcza siarczan ołowiu i fosforyn ołowiu. W roku 1998 zastosowano w Europie ok. 112.000 t¹⁵ stabilizatorów ołowiowych zawierających ok. 51.000 t metalicznego ołowiu; co odpowiada 70%¹⁶ całkowitego zużycia stabilizatorów. Przy całkowitym zużyciu ołowiu w Europie wynoszącym ok. 1,6 milionów ton (1995)¹⁷ na stabilizatory ołowiowe przypada tym samym ok. 3% całkowitej ilości ołowiu. Stabilizatory ołowiowe stosuje się głównie w rurach, profilach i kablach.

Stabilizatory kadmowe stosowane są dalej przez niektórych producentów w ramach okiennych z PCW, gdzie ich zastosowanie jest jeszcze dopuszczone według prawa Wspólnoty. Zastosowanie kadmu w Europie silnie zmniejsza się (od ok. 600 ton rocznie w roku 1992¹⁸ do 100 ton rocznie w roku 1997 i 50 ton rocznie w roku 1998).

W roku 1998 zastosowano w Europie 14.500 t stałych stabilizatorów składających się z mieszanki metali i 16.400 t ciekłych stabilizatorów^{19,20}. Najczęściej stosowanymi są przy tym systemy wapń/cynk i bar/cynk. Związki organiczne cyny z ich 15.000 t²¹ mają udział wynoszący ok. 9,3% w europejskim zużyciu stabilizatorów. Różne rodzaje związków organicznych cyny, zwłaszcza mieszanki składające się ze związków organicznych cyny jednopodstawionych i dwupodstawionych stosuje się jako stabilizatory, przeważnie w sztywnych foliach opakowaniowych, butelkach, pasmach dachowych oraz przepuszczających światło sztywnych pasmach w sektorze budowlanym.

Według dyrektywy 67/548/EWG Rady odnośnie klasyfikacji, opakowania i oznakowania niebezpiecznych materiałów w jej zmienionej wersji²², większość związków ołowiu łącznie ze stosowanymi w PCW została zakwalifikowana jako zagrażające rozmnażaniu, szkodliwe dla zdrowia; niebezpieczne dla środowiska i jako obarczone ryzykiem działań kumulujących. Ołów jest odporny na rozkład biologiczny i określone związki ołowiu wzbogacają się w określonych organizmach.

Większość związków kadmu została zakwalifikowana przez dyrektywę 67/548/EWG jako szkodliwa dla zdrowia i niebezpieczna dla środowiska. Inne związki kadmu zostały zakwalifikowane jako szkodliwe dla zdrowia, trujące lub bardzo trujące. Niektóre związki są zakwalifikowane również jako rakotwórcze (kategoria 2). Kadm

jest odporny na rozkład biologiczny i określone związki kadmu wzbogacają się w określonych organizmach.

Dane dotyczące związków cynowoorganicznych stosowanych jako stabilizatory PCW wskazują na to, że związek cyna-dwuoktyl jest trujący dla układu odpornościowego. Takie efekty toksyczności immunologicznej nie zostały zaobserwowane dla innych związków cynowoorganicznych, które były stosowane jako stabilizatory w PCW (związki cyna-dwumetyl, cyna-dodecyl, cyna-monobutyl). Związki cyna-dwuoktyl stanowią potencjalne ryzyko lokalnie w środowisku wodnym.

Należy rozróżnić między zagrożeniami i ryzykiem materiałów chemicznych. Na razie nie zostały przeprowadzone obszerne szacunki ryzyka w związku z zastosowaniem związków kadmu i ołowiu jako stabilizatorów w wyrobach PCW. Bieżące oszacowanie ryzyka względem kadmu i tlenku kadmu jest prawie zakończone w ramach rozporządzenia Rady 793/93 z dn. 23 marca 1993 odnośnie oceny i kontroli ryzyka dla środowiska spowodowanego użytymi materiałami chemicznymi²³.

Co się tyczy ołowiu, to komisja naukowa d/s toksyczności, toksyczności ekologicznej i środowiska (CSTEE) przekazała w skrócie stanowisko do projektu zakazu stosowania ołowiu w wyrobach w Danii²⁴. Obecnie CSTEE zajmuje się problemem ryzyka stosowania ołowiu w ogólności, stanowisko odnośnie ryzyka związanego z ołowiem dla środowiska i dla ludzkiego zdrowia, które będzie bazowało między innymi na opracowaniu zleconym na wniosek jednego z urzędów komisji, powinno być przyjęte do połowy roku 2001.

Podobnie jak w większości metali ciężkich również kadm i ołów przenikają do środowiska nie tylko poprzez ich zastosowanie w wyrobach, lecz w związku z dużą liczbą innych źródeł, które przyczyniają się znacznie mocniej do rozprzestrzeniania się tych metali ciężkich w środowisku, jak chociażby działalność przemysłowa, ropa naftowa, nawozy sztuczne i osady ściekowe. Oprócz tego obydwa metale ciężkie stosowane są w licznych wyrobach. Ilościowo najważniejsze są przy tym zastosowania ołowiu i kadmu w bateriach i akumulatorach. Abstrahując od zastosowania w bateriach, stabilizatory PCW stanowią jedną z głównych dziedzin zastosowania ołowiu.

Do dyskusji o potencjalnym ryzyku stabilizatorów ołowiowych i kadmowych najważniejsze są następujące punkty:

- w fazie użytkowania wyrobów stabilizatory PCW zawierające ołów i kadm ulegają bardzo prawdopodobnie mocnemu związaniu w PCW i dlatego przyczyniają się nieznacznie do ekspozycji. W fazie produkcji i w fazie odpadów może dojść do potencjalnego skażenia promieniotwórczego środowiska w wyniku zastosowania stabilizatorów ołowiowych lub kadmowych w PCW.
- podczas fazy produkcyjnej i zagospodarowania odpadów musi być podjęta pewna liczba środków BHP, aby zgodnie z przepisami Wspólnoty dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa pracobiorców zapobiegać narażeniu zatrudnionych na działanie ołowiu i kadmu lub zmniejszyć to narażenie do minimum.
- odnośnie udziału stabilizatorów ołowiowych z PCW w całkowitym obciążeniu ołowiem odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania lub spalania brak jest dokładnych danych. Różne obliczenia i szacunki doprowadziły do wyników bardzo znacznie rozproszonych: 1%, 3%, 6%, 10%²⁵ i 28%²⁶. Dla kadmu szacuje się, że ok. 10% wprowadzonego kadmu do instalacji spalania i na wysypisko pochodzi z PCW²⁷. odnośnie zachowania się odpadów PCW zawierających ołów i kadm na wysypisku dotychczas zostały przeprowadzone tylko nieliczne eksperymentalne badania. Można wyjść z założenia, że związki ołowiu i kadmu pozostają zamknięte w odpadach twardego PCW. Dla ołowiu w miękkim PCW sytuacja jest mniej pewna.

Zwłaszcza jedno badanie pokazało, że z jednego typu kabla z miękkiego PCW, który zawiera mieszanekę z różnych plastyfikatorów, uwolnionych zostało 10% stabilizatora ołowiowego. Nie został zbadany udział PCW w zawartość ołowiu w wodzie odciekowej wysypiska.

- podczas spalania PCW i innych odpadów cały ołów i kadm gromadzi się praktycznie w żużlu i popiołach lotnych instalacji spalania. Ze względu na wysokie skażenie promieniotwórcze metalami ciężkimi, popioły lotne i pozostałości z oczyszczania gazów spalinowych, które zostały wymieszane na wszystkich regałach, muszą być wywożone na kontrolowane wysypiska. Żużle albo ponownie się używa albo usuwa się na wysypisko. Dlatego nie można wykluczyć pewnego rozprzestrzeniania się metali ciężkich w środowisku, jednakże wydaje się to w krótkim czasie raczej nieprawdopodobne.

Ze względu na przedstawione wątpliwości naukowe, nie można obecnie precyzyjnie określić skutków zastąpienia ołowiu lub kadmu na całą emisję w środowisku. Jest zresztą wątpliwe, czy generalne zastąpienie tych stabilizatorów miałyby większe następstwa na całkowitą emisję ołowiu lub kadmu do środowiska. Z drugiej strony niektóre badania doprowadziły do konkluzji, że długotrwałe stosowanie stabilizatorów ołowiowych warunkowane przez fazę usuwania odpadów prowadzi do narastania stężeń ołowiu w środowisku²⁹.

Odnośnie problemów, które występują wskutek obecności niebezpiecznych substancji w odpadach, ustalono w strategii Wspólnoty dotyczącej gospodarki odpadami³⁰, że w ramach eliminacji odpadów w określonych przypadkach konieczne będą przepisy dla całej Wspólnoty Europejskiej, aby ograniczyć udział metali ciężkich w wyrobach lub procesach produkcyjnych lub zakazać określonych materiałów i aby zapobiec powstawaniu niebezpiecznych odpadów. Przypadek taki mógłby wystąpić wówczas, gdyby ponowne użycie, wykorzystanie i niezawodne usuwanie aktualnego materiału nie przedstawiało by rozwiązania akceptowalnego dla środowiska.

Ochrona ludzi i środowiska przed ryzykiem spowodowanym przez ekspozycję jest już od wielu lat tematem polityki Wspólnoty wobec kadmu. W dn. 25 stycznia 1988 Rada Wspólnoty Europejskiej podjęła uchwałę³¹ o wspólnotowym programie akcji dla zwalczania zanieczyszczenia środowiska kadmem. Rada podkreśliła, że zastosowanie kadmu powinno być ograniczone do branż, w których nie występuje żadna stosowna alternatywa.

Co się tyczy stosowania kadmu w stabilizatorach PCW, to został on już ograniczony w szeregu wyrobach PCW na mocy dyrektywy 91.338/EWG. Zastosowanie kadmu w profilach okiennych jest jednak jeszcze dozwolone. Szwecja, Austria i Holandia zakazały wszelkich zastosowań kadmu w stabilizatorach, a dyrektywa 1999/51 EG przewiduje generalne uregulowanie wyjątkowe dla Szwecji i Austrii, przez zastosowanie surowszych przepisów dla kadmu.

Odnośnie zastosowania związków ołowiu jako stabilizatorów nie ma żadnych wspólnotowych przepisów prawnych. Dania³², Szwecja³³, Austria³⁴ i Niemcy³⁵ propagowały dalsze - ustawowe lub dobrowolne - ograniczenia zastosowania ołowiu i kadmu, zwłaszcza jako stabilizatorów w PCW.

Ponadto, jak już wspomniano, podjęto obecnie ocenę ryzyka dla kadmu i CSTEЕ pracuje nad naukową oceną dla ołowiu. Rozstrzygnięcia dotyczące potencjalnych kroków dla zmniejszenia ryzyka powinny być podjęte na podstawie wszystkich przedłożonych analiz naukowych. Powinny być one sprawdzone w świetle nowych opracowań naukowych, łącznie z wynikami możliwych przyszłych oszacowań ryzyka.

Potencjalne materiały zastępcze dla ołowiu i kadmu są już stosowane: najważniejsze są przy tym stabilizatory wapń-cynk i stabilizatory cynowoorganiczne. Związki wapń-cynk mają mniejszy potencjał zagrożenia niż związki ołowiu i kadmu i obecnie nie są klasyfikowane jako niebezpieczne. Generalne zastąpienie stabilizatorów ołowiowych jest obecnie utrudnione przez czynniki techniczne (jakość wyrobu, normy, wymagania kontroli) i przez względy gospodarcze (wyższe koszty). Należy oczekiwać, że różnica ceny między stabilizatorami ołowiowymi i stabilizatorami wapń/cynk zostanie zmniejszona dzięki obecnie powstającym nowym zdolnościom produkcyjnym. Stabilizatory cynowe ze względu na środowisko i ludzkie zdrowie mają mniej korzystne właściwości.

W marcu roku 2000 cały przemysł PCW (producenci PCW, producenci dodatków i przetwórcy PCW - reprezentowani przez ich europejskie stowarzyszenia ECVM, ECPI, ESPA, EuPC³⁶) - podpisał wspólne dobrowolne zobowiązanie własne z deklarowanym

zamiarem, "sprostania wyzwaniu długotrwałego rozwoju" i "przeniesienia koncepcji odpowiedzialnego zarządzania od "kolebki aż do grobowej deski", posługując się zintegrowanym podejściem".

Podpisani reprezentują więcej niż 98% producentów polimeru PCW, dodatków i mieszanek PCW, oraz między 60% i 80% producentów ram okiennych z PCW i rur PCW.

Dobrowolne zobowiązanie własne dotyczy różnych oddziaływań PCW na środowisko i zawiera plan przewidzianych posunięć (zmniejszenie emisji w fazie produkcji, ograniczenia stosowania kadmu, postępująca transformacja celów recyklingu (utylicacji) oraz finansowe zobowiązania do utworzenia funduszu dla finansowania odnośnych projektów badawczych. Do najważniejszych przewidywanych posunięć należą:

- specjalne zobowiązania, których szczegóły poruszone są w tym dokumencie w odpowiednim miejscu, dla okresu 2000-2010;
- ilościowe i progresywne cele dla recyklingu określonych strumieni odpadów i zakończenie stosowania kadmu;
- opublikowanie rocznych sprawozdań i rozprowadzenie do grup zainteresowań;
- kontrola i ocena wyników przez niezależne osoby trzecie z poza organizacji, pierwszy raz w roku 2003, później ponownie w roku 2008;
- sprawdzenie postawionych celów w celu uwzględnienia postępu technicznego i naukowego oraz propozycji grup zainteresowań.

Podpisanie i wejście w życie tego zobowiązania stanowi ważny krok, który musi być oceniany w zależności od kryteriów, które zostaną określone w doniesieniu Komisji o umowie dotyczącej środowiska skierowanym do Rady i do Parlamentu Europejskiego (KOM(96)561 endg.).

Sukces tego podejścia wymaga stałego postępu w staraniach na specjalnych obszarach, przedmiotem umowy jest zwłaszcza zmniejszenie produkcji i zastosowania określonych dodatków, kontynuacja wymagających celów ilościowych dla recyklingu, udział przemysłu w zwiększonych kosztach spalania odpadów i w pełni funkcjonalny mechanizm finansowania.

Co się tyczy kadmu, to przemysł zobowiązał się zaprzestać stosowania stabilizatorów kadmowych od roku 2001. Zobowiązanie to nie obejmuje importu PCW z krajów trzecich, który może zawierać jeszcze kadm.

Jeśli chodzi o stosowanie ołowiu, Stowarzyszenie Europejskich Producentów Stabilizatorów (ESPA) zobowiązuje się do przeprowadzenia "pierwszego oszacowania ryzyka dla stabilizatorów na bazie ołowiu w ramach programu CEFIC i ICCA "Zaufanie do chemikaliów" do roku 2004".

ESPA wprowadziła zobowiązanie przedstawiania rocznych statystyk, z których wynika, jakie stabilizatory zostały kupione przez przetwórców PCW. Obecnie przemysł stabilizatorów PCW nie przewiduje żadnych posunięć dla eliminacji stosowania ołowiu w PCW, za wyjątkiem zamierzenia "dalej pracować nad badaniem i rozwojem alternatywnych stabilizatorów wobec systemów na bazie ołowiu". ESPA prognozuje zmniejszenie zużycia stabilizatorów ołowioowych z 120.000 t w roku 1999 do 80.000 t w roku 2010 i stwierdza, że będzie "wspierać ten trend przez opracowanie odpowiednich alternatyw".

Pytania do sprawdzenia:

Wobec powyższej analizy Komisja jest zdania, że skażenie promieniotwórcze środowiska przez ołów i kadm należy eliminować tak dalece, jak jest to tylko możliwe. Komisja wprowadza zmniejszenie stosowania stabilizatorów kadmowych i ołowiowych w wyrobach PCW. Należałoby przy tym zwrócić uwagę na pewną liczbę posunięć, które powinny być zbadane ze względu na ich potencjalne implikacje ekologiczne i ekonomiczne.

Kroki ustawodawcze dla eliminacji lub inne środki minimalizacji ryzyka odnośnie kadmu i/lub ołowiu z możliwością czasowo ograniczonej regulacji wyjątkowej dla przetworzenia dobrowolnego, zobowiązania własnego przemysłu PCW odnośnie kadmu oraz pracowanie dalszych dobrowolnych zobowiązań własnych odnośnie ołowiu.

Pytanie Nr. 1:

Jaki pakiet posunięć powinien być podjęty, aby wprowadzić problem stosowania ołowiu i kadmu w nowym PCW? W ciągu jakich ram czasowych?

3.3 Plastyfikatory

Plastyfikatory są potrzebne do produkcji wyrobów z miękkiego PCW. W Europie Zachodniej produkuje się rocznie ok. 1 milion ton ftalanów, z których ok. 900.000 t idzie na produkcję PCW. W roku 1997 ftalany stanowiły 93% plastyfikatorów stosowanych w PCW. Najczęściej stosowane są następujące ftalany: ftalan dwuetyloheksylu (DEHP) [bis-2-Ethylhexylphtalat], ftalan dwuizodecyłu (DIDP) i ftalan dwuizononyłu (DINP). W ostatnich latach zmniejszyło się stosowanie DEHP, natomiast wzrosło stosowanie DIDP i DINP. Ilości plastyfikatorów, które dodaje się do polimeru PCW, wahają się w zależności od wymaganych własności.

W zależności od ostatecznego zastosowania zmienia się zawartość plastyfikatorów między 15 i 60%, przy czym typowe zakresy dla większości zastosowań mieszczą się między 35 i 40%.

Jako plastyfikatory dla PCW mogą być stosowane również inne substancje jak adypiniiny, trójmeliniiny, fosforany organiczne i epoksydowany olej sojowy. Ich udział w zużyciu plastyfikatorów jest jednak mały. Dane dotyczące działania tych plastyfikatorów na środowisko i ludzkie zdrowie są ograniczone i dla porządnej oceny muszą być dopiero pozyskane jeszcze dalsze dane. Ten rozdział koncentruje się dlatego na ftalanach, które ilościowo są najważniejszymi plastyfikatorami i dla których również obecnie przeprowadza się głównie oceny ryzyka dla środowiska i zdrowia.

4.2 Recykling materiałowy

Pod pojęciem recyklingu materiałowego należy rozumieć procesy recyklingu, w których odpady PCW przetwarzają się tylko mechanicznie, przede wszystkim przez rozdrabnianie, przesiewanie i mielenie. Powstające przy tym produkty recyklingu (w postaci proszku) można przetwarzać na nowe wyroby. W zależności od stopnia skażenia promieniotwórczego i składu chemicznego towaru zbiorczego, jakość produktów recyklingu PCW może być bardzo różna. Jakość produktów recyklingu jest miarodajna dla rozmiaru, do którego można zastąpić nowy materiał przez produkt recykulacji: wysokiej jakości produkty recykulacji mogą być ponownie zastosowane dla takich samych wyrobów PCW, podczas gdy średniej jakości produkty recykulacji z frakcją mieszaną odpadów mogą być przetwarzane tylko do wyrobów, które normalnie są wytwarzane z innych materiałów ("Downcycling").

Recykling odpadów PCW "kolejnych użytkowników" znajduje się w Unii Europejskiej dopiero na niskim poziomie i utylizowane ilości wynoszą mniej niż 3% całkowitej ilości⁴⁷. Obecnie w Unii Europejskiej poddaje się recyklingowi ok. 100.000 t rocznie. Dla większej części tego recyklingu odpadów PCW "kolejnych użytkowników" (ok. 70%) mamy do czynienia z "Downcyclingiem" odpadów kablowych (ok. 38.000 t) i odpadów opakowań (ok. 19.000 t).

Recykling materiałowy z odpadów "kolejnych użytkowników" prowadzący do wysokiej jakości produktów recyklingu znajduje się jeszcze we wczesnym stadium i obecnie znajduje zastosowanie tylko dla niektórych niewielkich grup wyrobów i do tego w niewielkich ilościach (ok. 3.600 t profile z twardego PCW, 5.500 t rur i 550 t wykładzin podłogowych).

W żadnym z krajów członkowskich Unii stopień recyklingu odpadów "kolejnych użytkowników" wydaje się nie przekraczać znacznie przeciętnej unijnej. W niektórych krajach zostały zbudowane systemy rejestracji odpadów - z reguły na podstawie dobrowolności. Stopień recyklingu wynosi zresztą z reguły poniżej 5% i bazuje zasadniczo na "Downcycling" opakowań i kabli.

Co się tyczy odpadów "pierwotnych użytkowników", to w roku 1998 poddano recyklingowi ok. 420.000 t PCW - odpowiadających ok. 85% napływu odpadów. Recykling materiałowy odpadów "pierwotnych użytkowników" istnieje we wszystkich państwach członkowskich i może być traktowany jako działalność gospodarcza przynosząca zysk.

Szereg analiz⁴⁸ cyklu trwałości przeprowadzonych na niektórych specjalnych wyrobach PCW pokazał, że recykling materiałowy przynosi pewne korzyści dla środowiska, jeśli chodzi o odpady produkcyjne i odpady z przetwórstwa, jak również odnośnie odpadów PCW "kolejnych użytkowników", które udaje się oddzielić. Korzyści dla środowiska z "Downcyclingu" mieszanych tworzyw sztucznych do produkcji wyrobów, które zastępują beton, drewno lub inne wyroby nieplastyczne, są mniej pewne.

Występowanie dodatków zakwalifikowanych jako niebezpieczne jak ołów, kadm i PCBs (mieszanki wielochloropochodnych dwufenylu o zawartości 30-60% Cl) w dużych strumieniach odpadów PCW stawia zresztą kilka pytań. Recykling odpadów PCW zawierających metale ciężkie prowadzi do rozcieńczenia tych pierwiastków w większej ilości PCW, ponieważ musi być dodany czysty nowy materiał. Podczas procesu recyklingu i nowego okresu użytkowania metale ciężkie nie są uwalniane bezpośrednio do środowiska. Recykling materiałowy PCW, który zawiera te metale ciężkie przesunął ostateczne usunięcie odpadów na późniejszą fazę.

Chociaż kontrola zastosowania recyklingowanego PCW zawierającego ołów i kadm może być trudna, ze względów technicznych jest nieprawdopodobne, żeby odpady PCW z różnych zastosowań były poddane wspólnemu recyklingowi, jeśli mają być uzyskane wysokiej jakości produkty recyklingu. Ze względu na specyficzne dla wyrobu formułowania dodatków, przedsiębiorstwa zajmujące się recyklingiem preferują recykling materiałowy prowadzący do podobnych wyrobów jak pierwotne. Ewentualnie można by podjąć również dodatkowe posunięcia jak np. ograniczenia niekontrolowanej sprzedaży produktów recyklingu zawierających metale ciężkie lub "Downcycling". W razie zakazu recyklingu odpadów PCW zawierających metale ciężkie przedłużony byłby recykling materiałowy odpadów PCW "kolejnych użytkowników" z branży budownictwa - ze strumieniem odpadów o największym potencjale dla wysokiej jakości recyklingu PCW - jako opcja już niedostępna, gdyż wszystkie te odpady zawierają praktycznie ołów lub kadm. Należy wskazać na to, że za wyjątkiem Danii, te kraje członkowskie Unii, które zakazały stosowania kadmu jako stabilizatora, pozwalają na recykling odpadów PCW zawierających kadm. Problem PCBs w odpadach kablowych PCW został omówiony w dyrektywie 96/59/EG o usuwaniu PCBs i PCTs, która ustala, że kable o zawartości więcej niż 50 ppm PCBs będą traktowane jako PCBs i dlatego stosownie do przepisów tej dyrektywy powinny być odkazane względnie usuwane. PCW może wpływać negatywnie na recykling innych tworzyw sztucznych w odpadach mieszanych tworzyw sztucznych. Jeśli PCW będzie poddany recyklingowi razem z innymi tworzywami sztucznymi, jak np. w strumieniu odpadów opakowaniowych, wówczas temperatura procesu jest ograniczona do zakresu temperaturowego PCW, który w porównaniu do innych tworzyw sztucznych jest relatywnie wąski. Ze względu na podobne gęstości, odpady politereftalanu etylenu (PET) i odpady PCW można wzajemnie separować tylko z trudnością i występowanie PCW podraża niektóre programy recyklingu PET, jak np. recykling butelek PET. W niektórych przypadkach przemysł PCW uznał ten problem i przejął część jego kosztów

dotychczas. Podobnie jak przy innych materiałach również recykling PCW ma swoje granice w całkowitych kosztach recyklingu. Rentowność ekonomiczna jest osiągnięta wówczas, gdy koszty recyklingu netto (tzn. całkowite koszty zbierania, segregacji i przetwarzania pomniejszone o przychód ze sprzedaży produktu recyklingu) są mniejsze niż ceny dla alternatywnego sposobu obróbki dla porównywalnych odpadów PCW. Jeśli rentowność ekonomiczna nie jest możliwa do osiągnięcia, to w warunkach wolnego rynku nie dochodzi do recyklingu PCW, chyba, że zostanie on wymuszony wzgl. wypromowany w wyniku ustawowych lub dobrowolnych zobowiązań. Zbieranie stanowi największe wąskie gardło ze względu na dysponowalność odpadów i koszty.

Wysokiej jakości produkt recyklingu odpadów "kolejnych użytkowników" (zwłaszcza rury, profile, wykładziny podłogowe) nie przynosi obecnie zysku, ponieważ koszty recyklingu netto plasują się powyżej kosztów składowania i spalania. Do tego dochodzą dla użytkownika dodatkowe koszty związane z oddzielaniem różnych odpadów na placu budowy.

Użytkownicy odpadów PCW

Pytanie Nr. 3:

Za pośrednictwem jakiego katalogu posunięć można osiągnąć najbardziej efektywnie cel najlepszego wykorzystania recyklingu PCW?

Recykling odpadów PCW zawierających metale ciężkie stawia specjalne pytania, ze względu na potencjalne rozcieńczenie metali ciężkich w nowych i prawdopodobnie szerszych obszarach zastosowania. W celu uchwycenia tych problemów można by przedstawić pewne potencjalne przedsięwzięcia. Powinny być one oceniane pod względem ich implikacji ekologicznych i ekonomicznych. Obejmują one:

- 1. Akty ustawodawcze do ograniczenia recyklingu materiałowego odpadów PCW zawierających ołów i kadm*
- 2. Specjalne warunki dla tego recyklingu, jak np. recykling w ramach tej samej kategorii wyrobów, kontrola wprowadzenia do obrotu produktów recyklingu, znakowanie produktów recyklingu i kontrola stosowania metali ciężkich*
- 3. Nie ma specjalnych warunków dla tego recyklingu*

Pytanie Nr. 4:

Czy recykling materiałowy odpadów PCW zawierających ołów i kadm powinien być połączony ze specjalnymi warunkami ?

Jeśli tak, z jakimi ?

4.3 Recykling chemiczny

Pod pojęciem recyklingu chemicznego należy rozumieć pewną liczbę procesów, w wyniku których cząsteczki polimeru, z których składa się tworzywo sztuczne, zostaną rozszczepione na mniejsze cząsteczki. Mogą to być wówczas albo monomery, które można zastosować bezpośrednio do produkcji nowych polimerów, albo inne tworzywa, które w inny sposób stosuje się jako materiały wyjściowe w procesach przemysłu podstawowych surowców chemicznych.

W przypadku PCW - oprócz rozszczepiania głównego łańcucha cząsteczek polimeru - następuje uwolnienie chloru związanego w łańcuchach w postaci kwasu solnego (HCl). W zależności od zastosowanej technologii procesowej, HCl po oczyszczeniu może być ponownie użyty lub neutralizowany przy tworzeniu różnych wyrobów, które albo mogą być zastosowane albo muszą być usuwane jako odpady.

W praktyce podczas ostatnich pięciu lat pojawiła się tylko pewna ograniczona liczba inicjatyw, które doprowadziły do budowy instalacji przemysłowych lub w niedalekiej przyszłości mogą prowadzić do realizacji takich instalacji. Procesy recyklingu chemicznego mogą być kategoryzowane według swojej zdolności do

traktowania odpadów o wysokiej lub niskiej zawartości chloru, przy czym mogą być stosowane technologie dla odpadów o niskiej zawartości chloru sięgające aż do maksymalnej zawartości chloru od 4 do 5%.

Ceny lub opłaty za składowanie odpadów zależą od liczby czynników, jak np. standard wysypiska, konkurencja między różnymi sposobami usuwania odpadów lub od tego, jakie typy śmieci z wysypiska są akceptowane. W ogólności nie można było stwierdzić wpływu obecności PCW w wywiezionych komunalnych śmieciach na ceny i opłaty, jak również tego nie oczekiwano.

Przyszły rozwój i kierunki polityki:

W scenariuszu "linii bazowej" założono, że składowane ilości odpadów PCW będą stałe i będą wynosić ok. 2,8 milionów ton w roku 2020.

Pytania do sprawdzenia:

Komisja na podstawie powyższej analizy jest zdania, że składowanie odpadów miękkiego PCW stawia kilka pytań. Można by wyobrazić sobie szereg potencjalnych posunięć, aby podjąć te pytania. Posunięcia te powinny być ocenione ze względu na ich implikacje ekologiczne i ekonomiczne. Posunięcia takie obejmują:

- 1. Dostarczenie odpadów miękkiego PCW na kontrolowane wysypiska o wysokim standardzie emisji, jak to jest przewidziane w dyrektywie dla wysypiska.*
- 2. Dalsze badania dotyczące wyciekania lub emisji dodatków.*

Pytanie Nr. 7:

Czy ze względu na składowanie odpadów PCW konieczne są specjalne posunięcia? Jeśli tak, jakie?

5. INNE PERSPEKTYWICZNE ASPEKTY ODNOŚNIE PCW

Analiza przeprowadzona w powyższym dokumencie koncentruje się na dwóch głównych aspektach: zastosowaniu dodatków w PCW i zagospodarowaniu odpadów PCW. Oprócz tego w kontekście szeroko zamierzonego procesu konsultacji do tematu PCW, stawane są również pytania dotyczące raczej ogólnych i perspektywicznych aspektów.

W celu przeniesienia perspektywicznej strategii wspólnoty do PCW do dyspozycji stoi katalog prawnie wiążących lub także dobrowolnych posunięć:

Dobrowolne posunięcia, w tym implementacja istniejących dobrowolnych zobowiązań własnych na płaszczyźnie narodowej i wspólnotowej, jak również powstawanie nowych dobrowolnych inicjatyw.

Jak już wspomniano, europejski przemysł PCW wprowadził dobrowolne zobowiązanie własne do programu długotrwałego rozwoju PCW. Jakkolwiek można to traktować jako pierwszy krok, to pozostaje jeszcze coś do zrobienia, aby zapewnić efektywny udział przemysłu w realizacji celów wspólnoty w tym zakresie. Urzędy Komisji przygotowały obecnie propozycję rozporządzenia ramowego do umów ochrony środowiska we Wspólnocie, które ma być przedłożone Radzie i Parlamentowi do przyjęcia.

- W celu określenia problemów w związku z zagospodarowaniem odpadów PCW mogą być proponowane posunięcia ustawodawcze, jak np. projekt dyrektywy dla PCW. Możliwe są do podjęcia dalsze kroki ustawodawcze, które dotyczą zastosowania dodatków na podstawie całościowej przedłożonej oceny ekonomicznej łącznie z wynikami oszacowania ryzyka. W końcu mogą zostać

również uchwalone zalecenia do dalszego rozwoju transformacji strategii wspólnoty.

- Można by zaproponować wspólne korzystanie z różnych instrumentów, składających się z dobrowolnych zobowiązań własnych, zaleceń i kroków prawnych łącznie z dopasowaniem istniejących przepisów prawnych. Taki zestaw instrumentów leżałby na jednej linii, która próbuje łączyć ze sobą instrumenty dobrowolne i wiążące.

Poza ramą koncepcji odnoszącej się do zagospodarowania odpadów PCW i do dodatków postawione zostało pytanie dotyczące potencjalnej polityki substytucji dla określonych wyrobów PCW w kontekście promocji wyrobów długotrwałych, jako części zintegrowanej polityki wyrobu. Taką politykę substytucji można by rozważyć dla specjalnych wyrobów, których nie można oddzielić z ogólnego strumienia odpadów i dlatego są trudne do recyklingu, jak np. z opakowań, samochodów lub złomu elektrycznego i elektronicznego. Potencjalna polityka substytucji musiała by się opierać na obszernej i obiektywnej ocenie najważniejszych oddziaływań na środowisko zarówno ze strony PCW jak również ze strony potencjalnych substytutów przez cały ich cykl trwania. Zaproponowane w tym dokumencie podejście koncentruje się na omawianiu problematyki oddziaływania PCW na środowisko przede wszystkim przez politykę w sprawie dodatków i zagospodarowania odpadów.

Pytania do sprawdzenia:

Poruszonych zostało szereg pytań dotyczących oddziaływań PCW na środowisko, w tym pytanie dotyczące perspektywicznego podejścia i odpowiedniego instrumentarium dotyczącego tego pytania. Komisja widzi korzyści w rozwoju strategii perspektywicznej wobec PCW. Do przeniesienia takiego podejścia do dyspozycji stoi pewna liczba instrumentów, które ze względu na implikacje ekonomiczne i ekologiczne, oraz ich kompatybilność powinny być oceniane za pośrednictwem międzynarodowych zobowiązań Wspólnoty.

Pytanie Nr. 8:

Jakie są odpowiednie instrumenty do rozwoju strategii perspektywicznej wobec PCW? Czy dla niektórych wyrobów rozważana była polityka substytucji PCW? Jeśli tak, to w jaki sposób?

6. WNIOSKI KOŃCOWE

W tym dokumencie omówiono i wyjaśniono pewną liczbę problemów w związku z oddziaływaniem PCW na środowisko i związanymi z tym aspektami ludzkiego zdrowia. Związane są one najczęściej z zastosowaniem określonych dodatków i zagospodarowaniem odpadów PCW. W świetle dokonanych analiz opracowana została pewna liczba opcji, które mogły by zapewnić skuteczne podejście odnośnie zagospodarowania odpadów i dodatków, opierające się na ocenie skutków ekologicznych i ekonomicznych i dążące do takiego celu, aby wyeliminować oddziaływania PCW na ludzkie zdrowie i na środowisko we wszystkich fazach jego cyklu trwania.

Na podstawie opracowanych tu opcji proponuje się publiczny proces konsultacji w temacie PCW. Komisja zaprasza niniejszym wszystkie zainteresowane grupy do dyskusji nad tym dokumentem i do zgłaszania komentarzy. Publiczne przesłuchanie jest przewidziane na październik 2000.

Uwagi do dokumentu mogą być składane najpóźniej do 30 listopada 2000 bezpośrednio do Komisji. Wnioski należy nadsyłać na następujący adres:

Herrn Krämer, Leiter der Abteilung Abfallwirtschaftspolitik (DG ENV), lub Herrn Schulte-Braucks, Leiter der Abteilung Chemische Stoffe (DG ENTR), 200 rue de la Loi / Wetstraat 200, B-1049 Bruxelles/Brussel, Belgien.

Alternatywnie do tego można wysłać swoje stanowisko również pocztą elektroniczną na następujący adres: ENV-PV@cec.eu.int. Różne wersje językowe zielonej książki, opracowania zlecone przez Komisję i komentarze do zielonej książki można znaleźć w internecie pod następującym adresem:

<http://europa.eu.int/comm/environment/pvc/index.htm>.

Przypisy:

- 1) KOM (97) 358 endg.
- 2) EG 39/1999
- 14) Dane Europejskiej Stowarzyszenia Przetwórców Tworzyw Sztucznych (EuPC)
- 15) Donnelly, J.P. (1999): Risk Assessment of PVC Stabilisers during Production and the Product Life Cycle. Sprawozdanie z OSPARCOM Workshop
- 16) Dokument stanowiska przemysłu europejskiego odnośnie PCW i stabilizatorów. Dokument współpracy ECVM we współpracy z ELSA i ORTEP, 1997
- 17) Eurometaux, protokół roczny 1999.
- 18) OSPARCOM workshop zu Cadmium 1997
- 19) Dane Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Stabilizatorów (ESPA)
- 20) Donnelly, J.P. (1999), edb
- 21) Donnelly, J.P. (1999), edb
- 22) ABL L 196. 16.8.1967. p.l
- 23) ABL L 84. 5.4.1993, S.1.
- 24) Stanowisko CSTEEO odnośnie ołowiu - Doniesienie Danii 98/595 DK. Stanowisko przyjęte podczas 15 posiedzenia plenarnego CSTEEO. Bruksela, 5 maja 2000.
- 25) Bertin Technologies. The influence of PVC on quantity and hazardousness of flue gas residues from incineration, Study for DG XI, kwiecień 2000
- 26) The Behaviour of PVC in Landfill, Study for DG ENV, Argus in association with University Rostock, 1999
- 27) Bertin Technologies, ebd.
- 28) Mersiowski et. al., Long-Term Behaviour of PVC-Products under Soil-Buried and Landfill Conditions, Technical University Hamburg-Harburg, lipiec 1999.
- 29) Swedich National Chemicals Inspectorate, Additives in PVC, Marking of PVC. Sprawozdanie komisji rządowej, 1997
- 30) KOM(96)399
- 31) ABL C 30, 4.2.1988, S. 1.
- 32) Doniesienie Danii w sprawie projektu ustawowego ograniczenia stosowania ołowiu w wyrobach.
- 33) Swedich National Chemicals Inspectorate. Additives in PVC, Marking of PVC. Sprawozdanie komisji rządowej, 1997.
- 34) Państwowe austrijackie ustawodawstwo w sprawie zakazu kadmu w PCW.
- 35) Komisja Human-Biomonitoring Niemieckiego Federalnego Urzędu Ochrony Środowiska "Referencja ołowiu i wartości biomonitoringu człowieka", 1996 Sprawozdanie Komisji Enquete Niemieckiego Bundestagu "Ukształtowanie społeczeństwa przemysłowego - Perspektywy długotrwałego obchodzenia się ze strumieniami substancji i materiałów", zalecenia odnośnie PCW, lipiec 1994.
- 36) ECVM jest Europejskim Stowarzyszeniem Producentów PCW; ECPI jest Europejskim Stowarzyszeniem Producentów Plastyfikatorów i Wyrobów Pośrednich; ESPA jest Europejskim Stowarzyszeniem Producentów Stabilizatorów i EuPC jest Stowarzyszeniem Europejskich Przetwórców Tworzyw Sztucznych.
- 47) Prognos, ebd
- 48) Prognos, ebd