

**Krzysztof Dreszer, Aleksander Sobolewski, Ryszard Wasielewski**

*Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, 41-803 Zabrze, ul. Zamkowa 1*

*E-mail: rywas@ichpw.zabrze.pl*

## **UWARUNKOWANIA DLA WYTWARZANIA I WYKORZYSTYWANIA PALIW ALTERNATYWNYCH W POLSCE**

### **SŁOWA KLUCZOWE**

odpady, paliwa alternatywne, odzysk energii

### **1. WPROWADZENIE**

Znacząca część odpadów wytwarzanych przez człowieka zawiera palne substancje organiczne, co powoduje, że energia w nich zawarta może być wykorzystana bądź to do celów utylitarnych, bądź to przynajmniej do ich unieszkodliwiania. Szczególnie interesujące pod tym względem są odpady, których termiczne przekształcanie wykazuje pozytywny bilans energetyczny, a więc energia dostarczona do procesu jest niższa niż uzyskana. Jednak niejednorodność składu oraz brak stabilności właściwości fizykochemicznych stanowią duże utrudnienie dla bezpośredniego stosowania odpadów jako paliwa. Powoduje to także zagrożenia emisyjne podczas procesu ich współspalania np. z węglem. Szansą rozwiązania tych problemów jest przetwarzanie odpadów w kierunku uzyskania tzw. „paliw alternatywnych”, dla których postawić można pewne wymagania jakościowe. Produkcja „paliw alternatywnych” z odpadów jest znana i stosowana już od wielu lat [1, 2]. W szeregu krajów europejskich mających na tym polu wieloletnie doświadczenie, takich jak: Niemcy, Włochy, Finlandia czy Austria, doprowadzono do opracowania krajowych norm jakościowych dla „paliw alternatywnych” [2-4]. Klasyfikacje te uwzględniają zarówno parametry energetyczne paliwa, jak i aspekty ekologiczne jego wykorzystania. Problem ten dostrzegany jest również w Polsce. Poniżej przedstawiono propozycje ustanowienia parametrów jakościowych dla „paliw alternatywnych” wytwarzanych z odpadów oraz wymagań w zakresie ich produkcji i wykorzystania, które opracowano w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu [5].

### **2. SYTUACJA PRAWNA „PALIW ALTERNATYWNYCH” W KRAJU**

Aktualnie obowiązujące regulacje prawne traktują „paliwa alternatywne” wytworzone z odpadów w dalszym ciągu jako „odpady”. Określenie „paliwo alternatywne” funkcjonuje w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Wyróżnia ono kategorię odpadów palnych, w nawiasie określając je jako „paliwa alternatywne” (kod 19 12 10). Należy zauważyć, że są to odpady inne niż niebezpieczne. Aby dokonywać odzysku o charakterze energetycznym, z wykorzystaniem odpadów jako paliwa, konieczne jest uzyskanie odpowiednich zezwoleń, przede wszystkim przewidzianych ustawą o odpadach (Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami). Dotyczy to zwłaszcza zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku (art. 26 ustawy o odpadach). Szczegóły regulują akty wykonawcze a zwłaszcza:

~ rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339, z późniejszymi zmianami),

~ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),

~ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).

Odzysk (w myśl art. 3 ust. 3 pkt 9 ustawy o odpadach) zdefiniowano jako: „wszelkie działania, niestwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do ustawy”. Szczególnym rodzajem odzysku jest odzysk energii zdefiniowany jako termiczne przekształcenie odpadów w celu odzysku energii.

Przekształcenie termiczne jest zaś rozumiane jako:

a) spalanie odpadów przez ich utlenianie,

b) inne procesy termicznego przekształcania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów termicznego przekształcania odpadów są następnie spalane (art. 3 ust. 3 pkt 20 ustawy o odpadach).

W myśl obowiązującej ustawy o odpadach, wytwarzanie „paliw alternatywnych” jest działalnością w zakresie odzysku odpadów w procesie R 15 (przetwarzanie odpadów w celu ich przygotowania do odzysku, w tym do recyklingu - wg zał. nr 5 do ustawy). Natomiast wykorzystanie paliw alternatywnych stanowi proces odzysku R1 (wykorzystanie jako paliwo lub inny środek wytwarzania energii - wg zał. nr 5 do ustawy).

Obowiązujące do 27.12.2005 r. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U. Nr 18, poz. 176, z późniejszymi zmianami) definiowało paliwa alternatywne jako: „odpady palne, rozdrobnione, o jednorodnym stopniu wymieszania, powstałe w wyniku zmieszania odpadów innych niż niebezpieczne, z udziałem lub bez udziału paliwa stałego, ciekłego lub biomasy, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia standardów emisyjnych z instalacji współspalania odpadów, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 163, poz. 1584)”. Aktualnie (czerwiec 2006 r) brak jest obowiązującej prawnie definicji paliw alternatywnych wytwarzanych z odpadów.

### 3. PROPOZYCJA DEFINICJI I KRYTERIÓW JAKOŚCIOWYCH DLA „PALIW ALTERNATYWNYCH”

Jednym z podstawowych warunków, umożliwiających szersze wykorzystanie „paliw alternatywnych”, jest standaryzacja ich jakości. Celem podjętych przez IChPW działań było określenie wymagań jakościowych, które zapewniłyby dotrzymanie dotychczasowych standardów emisyjnych w instalacjach/urządzeniach, w których paliwa te będą stosowane.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące regulacje prawne, które traktują paliwa wytworzone z odpadów nadal jako „odpad” - zaproponowano następującą definicję paliwa alternatywnego:

„paliwa alternatywne – są to palne odpady w formie stałej, przeznaczone do wykorzystywania jako paliwa w procesach przemysłowych, wytworzone poprzez przetwarzanie niektórych odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia standardów emisyjnych”.

W szczególności „paliwem alternatywnym” są odpady o kodzie 19 12 10 uzyskane w wyniku przetworzenia wybranych (podanych wyżej) grup odpadów.

Przy określaniu podstawowych kryteriów jakościowych dla „paliw alternatywnych”, oprócz wartości opałowej, zawartości popiołu i wilgoci, pod uwagę wzięto zawartość w paliwie składników, o decydującym wpływie na parametry emisyjne, podlegające limitom określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

**Tablica 1. Parametry energetyczne i przepływowe gazu procesowego**

Parametr	Jedn.	Paliwo alternatywne		
		Kl. I**	Kl. II**	Kl. III***
Wartość opałowa $Q_i^d$ (w stanie suchym)	MJ/kg	$\geq 20$	$\geq 15$	$\geq 12$
Zawartość popiołu $A^d$	% <sub>wag</sub>	$\leq 15$	$\leq 20$	$\leq 30$
Zawartość wilgoci $W_t^r$	% <sub>wag</sub>	$\leq 25$	$\leq 25$	$\leq 25$
Zawartość siarki $S_t^d$	% <sub>wag</sub>	$\leq 0,5^*$	$\leq 0,5^*$	$\leq 1,5$
Zawartość azotu $N^d$	% <sub>wag</sub>	$\leq 0,7$	$\leq 1,5$	$\leq 3$
Zawartość chloru $Cl^d$	% <sub>wag</sub>	$\leq 0,2$	$\leq 0,5$	$\leq 1,0$
Zawartość fluoru $F^d$	% <sub>wag</sub>	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$
Zawartość kadmu $Cd^d$	mg/kg	$\leq 5$	$\leq 7$	$\leq 10$
Zawartość rtęci $Hg^d$	mg/kg	$\leq 1$	$\leq 1$	$\leq 2$
Suma <b>Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V</b>	mg/kg <sub>s.m.</sub>	$\leq 500$	$\leq 1000$	$\leq 2500$

\* dla instalacji stosujących odsiarczanie spalin maksymalna zawartość siarki w paliwie może wynosić  $Std = 3\%$

\*\* paliwo alternatywne zalecane dla energetyki

\*\*\* paliwo alternatywne zalecane dla pieców cementowych

Pomiędzy producentem i odbiorcą „paliwa alternatywnego” mogą być również ustalane kryteria dodatkowe, wynikające ze specyfiki wymagań technologicznych. W skład tych kryteriów mogą wchodzić zarówno cechy fizyczne określające formę paliwa jak i dodatkowe kryteria jakościowe w odniesieniu do składu chemicznego paliwa.

### 3. WYTWARZANIE „PALIW ALTERNATYWNYCH”

Wysokie wymagania postawione tak dla procesu wytwarzania jak i wykorzystania tych paliw winny stanowić barierę dla działań stanowiących zagrożenie ekologiczne.

Biorąc pod uwagę powyższe założenie – zaproponowano, aby przetworzeniu na „paliwo alternatywne” mogły podlegać jedynie wybrane odpady inne niż niebezpieczne - zarówno stałe jak i ciekłe - charakteryzujące się właściwościami fizyko-chemicznymi, umożliwiającymi otrzymanie na ich bazie paliwa o pożądanych parametrach jakościowych.

Z obowiązującego katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206) wyselekcjonowano odpady inne niż niebezpieczne, posiadające potencjalne walory energetyczne, a więc spełniające kryterium spalania autotermicznego (o wartości opalowej > 6MJ/kg).

Znalazły się tu wybrane odpady z listy stanowiącej załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U. Nr 18, poz. 176, z 2003 r. Nr 192, poz. 1877 i z 2004 r. Nr 25, poz. 221) oraz wybrane inne odpady wymienione w katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206). Wyeliminowano przy tym odpady definiowane jako inne niż niebezpieczne, ale mające swój odpowiednik także wśród odpadów niebezpiecznych oraz odpady o kodach otwartych (np. 02 01 99 – inne nie wymienione odpady). Odpady te, których lista liczy 65 pozycji, po odpowiedniej przeróbce, mogą uzyskać cechy jakościowe upoważniające do zaklasyfikowania jako „paliwo alternatywne”.

W przypadku odpadów komunalnych - które, pomimo, iż kwalifikowane są jako inne niż niebezpieczne, zawierać mogą często pewne frakcje niebezpieczne (np. baterie, czy lekarstwa) – jako surowiec pod uwagę brana może być tylko wyseparowana mechanicznie i ręcznie frakcja odpadów palnych.

Odpady mogące stanowić surowce do produkcji „paliw alternatywnych” zestawiono w kilka grup, cechujących się podobnymi właściwościami.

#### Grupa 1: drewno, odpady roślinne, papier, tektura

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna
2.	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej
3.	02 03 82	Odpady tytoniowe
4.	03 01 01	Odpady kory i korka
5.	03 03 01	Odpady z kory i drewna
6.	03 03 02	Osady i szlamy z produkcji celulozy metodą siarczynową (w tym osady ługu zielonego)
7.	03 03 07	Mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury i tektury
8.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
9.	15 01 03	Opakowania z drewna
10.	17 02 01	Drewno
11.	19 12 01	Papier i tektura
12.	20 01 01	Papier i tektura

#### Grupa 2: tekstylia i odpady włókiennicze

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
13.	03 03 10	Odpady z włókna, szlamy z włókien, wypełniaczy i powłok pochodzące z mechanicznej separacji
14.	04 02 09	Odpady materiałów złożonych (np. tkaniny impregnowane, elastomery, plastomery)
15.	04 02 10	Substancje organiczne z produktów naturalnych (np. tłuszcze, woski)
16.	04 02 21	Odpady z nieprzetworzonych włókien tekstylnych
17.	04 02 22	Odpady z przetworzonych włókien tekstylnych
18.	19 12 08	Tekstylia
19.	20 01 10	Odzież
20.	20 01 11	Tekstylia

**Grupa 3: tworzywa sztuczne i guma**

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
21.	02 01 04	Odpady z tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)
22.	07 02 13	Odpady tworzyw sztucznych
23.	07 02 80	Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy
24.	12 01 05	Odpady z toczenia i wygładzania tworzyw sztucznych
25.	12 01 13	Odpady spawalnicze (z tworzyw i gumy)
26.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
27.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
28.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
29.	16 01 03	Zużyte opony
30.	16 01 19	Tworzywa sztuczne
31.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
32.	19 12 04	Tworzywa sztuczne i guma
33.	20 01 39	Tworzywa sztuczne

**Grupa 4: wysokokaloryczna frakcja wydzielona z odpadów**

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
34.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
35.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze
36.	07 06 80	Ziemia bieląca z rafinacji oleju
37.	10 01 25	Odpady z przechowywania i przygotowania paliw dla opalanych węglem elektrowni
38.	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia
39.	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
40.	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
41.	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
42.	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)
43.	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
44.	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
45.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
46.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji
47.	20 03 02	Odpady z targowisk
48.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów

**Grupa 5: inne odpady**

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
49.	02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
50.	02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
51.	02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
52.	02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
53.	02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
54.	02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
55.	03 01 82	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
56.	09 01 07	Błony i papier fotograficzny zawierające srebro lub związki srebra
57.	09 01 08	Błony i papier fotograficzny niezawierające srebra
58.	09 01 10	Aparaty fotograficzne jednorazowego użytku bez baterii
59.	10 12 13	Szlamy z zakładowych oczyszczalni ścieków
60.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji
61.	17 03 80	Odpadowa papa
62.	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
63.	19 09 04	Zużyty węgiel aktywny
64.	19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymiennie

Według propozycji IChPW, należy wykluczyć możliwość wykorzystania do preparacji „paliw alternatywnych”, odpadów zaklasyfikowanych w katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112, poz. 1206) jako odpady niebezpieczne, jak również paliw kopalnych. Zakaz ten powinien uniemożliwić stosowanie procedury „rozcieńczania zanieczyszczeń” metodą mieszania odpadów np. z węglem.

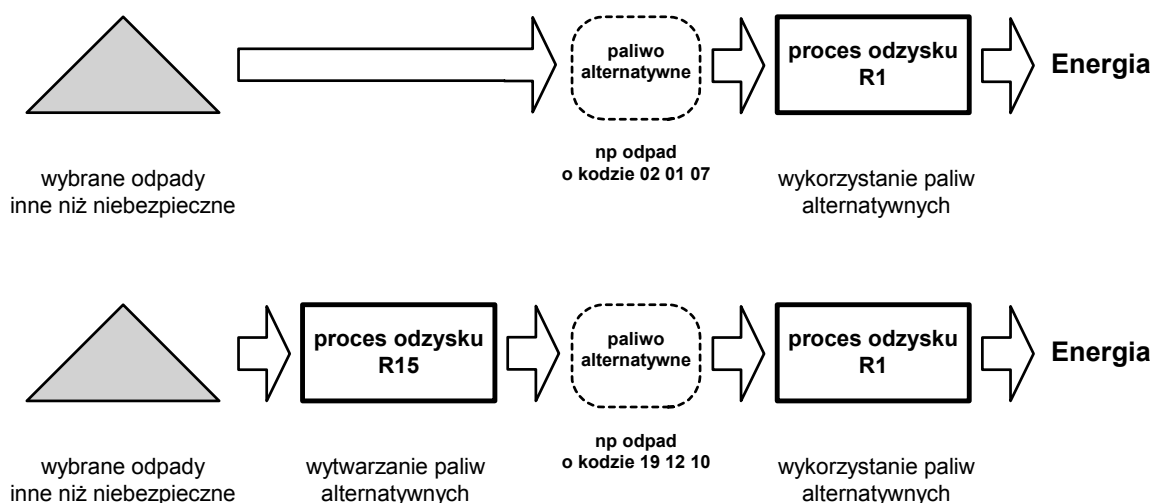
W procesie produkcji „paliw alternatywnych” wykorzystywane mogą być procesy typowe dla przeróbki paliw i odpadów np.: separacja mechaniczna, mielenie, rozdrabnianie, separacja magnetyczna, mieszanie, kompaktowanie, przeróbka termochemiczna i inne. Istnieje tu wiele wariantów technologicznych. Dobór procesów oraz ich sekwencji

jest bowiem uzależniony od surowca wybranego do preparacji „paliwa alternatywnego” oraz wymagań jakościowych stawianych paliwu przez jego potencjalnego użytkownika [6].

Producent „paliwa alternatywnego” powinien posiadać pozwolenie na działalność w zakresie odzysku odpadów w procesie R 15 (przetwarzanie odpadów w celu ich przygotowania do odzysku, w tym do recyklingu - wg zał. nr 5 do ustawy o odpadach Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz.628 z późniejszymi zmianami). System kontroli jakości powinien obejmować zarówno surowce jak i produkty a także kontrolę międzyoperacyjną podczas produkcji prowadzoną przez odpowiednio wyposażone laboratorium, znajdujące się na terenie instalacji produkcyjnej. Ponadto jakość produkowanych paliw winna podlegać obowiązkowej okresowej kontroli niezależnego laboratorium akredytowanego.

#### 4. WYKORZYSTANIE „PALIW ALTERNATYWNYCH”

Jak wcześniej wspomniano - wykorzystanie „paliw alternatywnych” stanowi proces R1 (wykorzystanie jako paliwo lub inny środek wytwarzania energii - wg zał. nr 5 do ustawy o odpadach Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz.628 z późniejszymi zmianami). Na rysunku 1 przedstawiono dwa warianty odzysku energii z wybranych odpadów innych niż niebezpieczne przy wykorzystaniu zaproponowanych kryteriów jakości dla „paliw alternatywnych”.



**Rysunek 1. „Paliwa alternatywne” – warianty odzysku energii z odpadów.**

Przy wykorzystaniu „paliw alternatywnych” pod uwagę należy brać przede wszystkim grono użytkowników masowych (przemysłowych), z wyłączeniem drobnych użytkowników komunalnych.

Zaproponowano, aby lista instalacji i/lub urządzeń, w których można wykorzystywać „paliwo alternatywne” produkowane z odpadów opierała się na obiektach wymienionych w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U. Nr 18, poz. 176, z późniejszymi zmianami), za wyjątkiem domowych instalacji i urządzeń centralnego ogrzewania, kuchni i pieców, oraz pieców konwertorowych i pieców do wypalania cegły (w których wykorzystanie „paliw alternatywnych” jest ograniczone ze względów technologicznych).

Do instalacji tych należą:

- piece cementowe:
- piece wapiennicze:
- wielkie piece,
- baterie koksownicze,
- piece obrotowe do utleniania rud,
- kotły energetyczne i przemysłowe.

Proponuje się, aby wykorzystanie „paliw alternatywnych” ograniczyć do instalacji posiadających pozwolenie zintegrowane. Stwarza to znacznie większe gwarancje dotrzymania standardów technologicznych i środowiskowych. Obowiązek uzyskania pozwolenia zintegrowanego obejmuje aktualnie instalacje energetyczne o mocy powyżej 50 MW.

Jednak możliwe wydaje się obniżenie tej wielkości, przy dobrowolnym poddaniu instalacji procedurze uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Wymaga to jednak wprowadzenia zmian w aktualnie obowiązującym prawodawstwie.

Wysokie standardy jakościowe dla „paliwa alternatywnego” powinny stanowić gwarancję bezpieczeństwa ekologicznego przy jego wykorzystaniu.

Podstawowym warunkiem stanowi tu spełnianie standardów emisyjnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181), a także prowadzenie monitoringu zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).

Dla „paliw alternatywnych” należy stosować standardy emisyjne określone w przepisach rozporządzenia (Dz. U. z 2005r. Nr 260, poz. 2181), zawarte w rozdziale 3 dotyczącym instalacji spalania i współspalania odpadów.

Szczególnym przypadkiem są „paliwa alternatywne”, do których wytworzenia wykorzystano wyłącznie surowce przedstawione w tablicy 2. Surowce te, zarówno pojedynczo, jak i we wzajemnej kompozycji spełniają kryteria określone dla paliwa w postaci „biomasy” i winny być podobnie traktowane pod względem spełniania wymagań zarówno w stosunku do standardów emisyjnych, jak i w zakresie prowadzenia pomiarów emisji.

Rozpatrując z kolei możliwość zaliczenia energii pozyskanej z „paliw alternatywnych” do energii ze źródeł odnawialnych – bezsprzecznie należy zaliczyć do nośników tej energii paliwa wytworzone wyłącznie z powyższego surowca.

**Tablica 2. Surowce odpadowe, które mogą być wykorzystywane do wytwarzania „paliw alternatywnych” traktowanych jak „biomasa”**

Lp	Kod	Rodzaje odpadów
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna
2.	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej,
3.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
4.	02 03 82	Odpady tytoniowe
5.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze
6.	03 01 01	Odpady kory i korka
7.	03 03 01	Odpady z kory i drewna
8.	03 03 02	Osady i szlamy z produkcji celulozy metodą siarczynową (w tym osady ługu zielonego)
9.	04 02 10	Substancje organiczne z produktów naturalnych (np. tłuszcze, woski)
10.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
11.	15 01 03	Opakowania z drewna
12.	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia
13.	17 02 01	Drewno
14.	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
15.	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom
16.	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
17.	19 12 01	Papier i tektura
18.	20 01 01	Papier i tektura
19.	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20.	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
21.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji

Przesłanką jest tutaj definicja biomasy zawarta w Decyzji Komisji Europejskiej nr 2004/156/WE z dnia 29 stycznia 2004 (notyfikowanej jako dokument C 2004 130) ustanawiającej wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych w myśl dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Na powyższych zasadach jako paliwa alternatywne (jednak nie surowiec do wytwarzania paliwa) mogą być wykorzystywane również mączki zwierzęco-kostne.

Wykorzystanie tych odpadów podlega dodatkowo przepisom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 1774/2002/WE z dnia 3 października 2002 r. ustanawiającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi (Dz. Urz. WE L 273 z 10.10.2003, str. 1 i L19 z 19.01.2005, str. 27 oraz str. 34).

## 5. PODSUMOWANIE

Produkcja „paliw alternatywnych” jest szansą na wykorzystanie energii zawartej w odpadach nie tylko w instalacjach specjalnie do tego celu przeznaczonych, ale także w takich gałęziach przemysłu jak produkcja cementu i

energetyka. Dotrzymanie przez potencjalnych użytkowników paliw alternatywnych wysokich wymagań emisyjnych wymaga wprowadzenia wymagań jakościowych dla „paliw alternatywnych” i prowadzenia systemów kontroli jakości. Przedstawiona propozycja wytwarzania „paliw alternatywnych”, bazująca na surowcu odpadowym, obejmującym wybrane odpady inne niż niebezpieczne, może ułatwić w przyszłości proces zmian w traktowaniu tych paliw jako pełnowartościowego produktu.

#### **LITERATURA**

1. Fuel and Energy Recovery, Consortium Report TNO – MEP – R98/220, 1999, THERMIE Programm
2. Refuse Derived Fuel, current practice and perspectives, Final Report, July 2003, Europeas Commision –Directorate General Environment.
3. Solid Recovered Fuels, Quality Assurance, RAL – GZ724, June 2001, German Institute for Quality Assurance and Certification.
4. Definition of waste recovery and disposal operations, Final Report, March 2004, Institute for Environmental Strategies, Hamburg.
5. Określenie wymagań dla paliw alternatywnych wytwarzanych z odpadów. Opracowanie IChPW nr. 5.01. dla NFOŚiGW. Zabrze, czerwiec 2005r.
6. Draft Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries, January 2004, Europeas IPPC Bureau, Sewilla.