

CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY OPAKOWAŃ
02-942 WARSZAWA, UL. KONSTANCIŃSKA 11
ZAKŁAD EKOLOGII OPAKOWAŃ

Tel. +48 22 842 20 11, Fax: +48 22 842 23 03, <http://www.cobro.org.pl>



dr inż. Hanna Żakowska,
kierownik Zakładu Ekologii Opakowań

Wymagania ekologiczne dotyczące opakowań

- ☐ Zasadnicze wymagania określone w Dyrektywie 94/62/EC oraz wymagania art. 5 Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63, poz. 638 ze zm.)
- ☐ Normy zharmonizowane
- ☐ Procedury oceny zgodności
- ☐ Zasady sporządzania deklaracji zgodności

OPAKOWANIA I ODPADY OPAKOWANIOWE AKTY UNII EUROPEJSKIEJ

75/442/EEC Dyrektywa dotycząca odpadów

94/62/EC Dyrektywa dotycząca opakowań i odpadów opakowaniowych

wydana na zasadach „dyrektyw nowego podejścia”, których zadaniem jest dbałość o to, aby w obrocie znajdowały się tylko wyroby bezpieczne dla zdrowia, życia i środowiska

**Nowelizacja: 2004/12/EC
2005/20/EC**

DECYZJE KOMISJI

1997/129/EC
1997/138/EC
1999/177/EC
1999/652/EC
1999/823/EC
2001/171/EC
2001/524/EC
2005/C44/13

**Normy
zharmonizowane do
oceny spełnienia
zasadniczych
wymagań**

NORMY I RAPORTY TECHNICZNE CEN

EN 13193:2000
EN 13427:2000
EN 13428:2000
EN 13429:2000
EN 13430:2000
EN 13431:2000
EN 13432:2000
CR 13695-1:2000
CR 13695-2:2002
CR 13688:2000
EN 14045
EN 14046
EN 14047
EN 14048
CR 13504:2000

DYREKTYWA 94/62/EC

- ☐ Zapobieganie powstawaniu odpadów opakowaniowych
- ☐ Stosowanie w uzasadnionych przypadkach opakowań zwrotnych
- ☐ Odzyskiwanie z odpadów opakowaniowych energii lub użytecznych surowców
- ☐ Wprowadzenie wymagań ekologicznych dla opakowań
(zasadnicze wymagania)
- ☐ Poziomy odzysku i recyklingu
 - odzysk: 50-65%
 - recykling: 25-45% (15% dla każdego materiału)

UE: 2001

Polska: 2007

DYREKTYWA 2004/12/EC

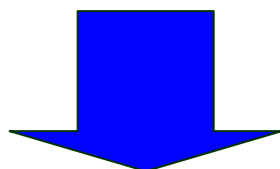
- ☐ odzysk min. 60%;
- ☐ recykling min. 55 – max. 80%
 - ☐ szkło – 60%
 - ☐ papier tektura – 60%
 - ☐ metale – 50%
 - ☐ tworzywa sztuczne – 22,5 %
 - ☐ drewno – 15%

UE: do końca 2008

Polska: 2014

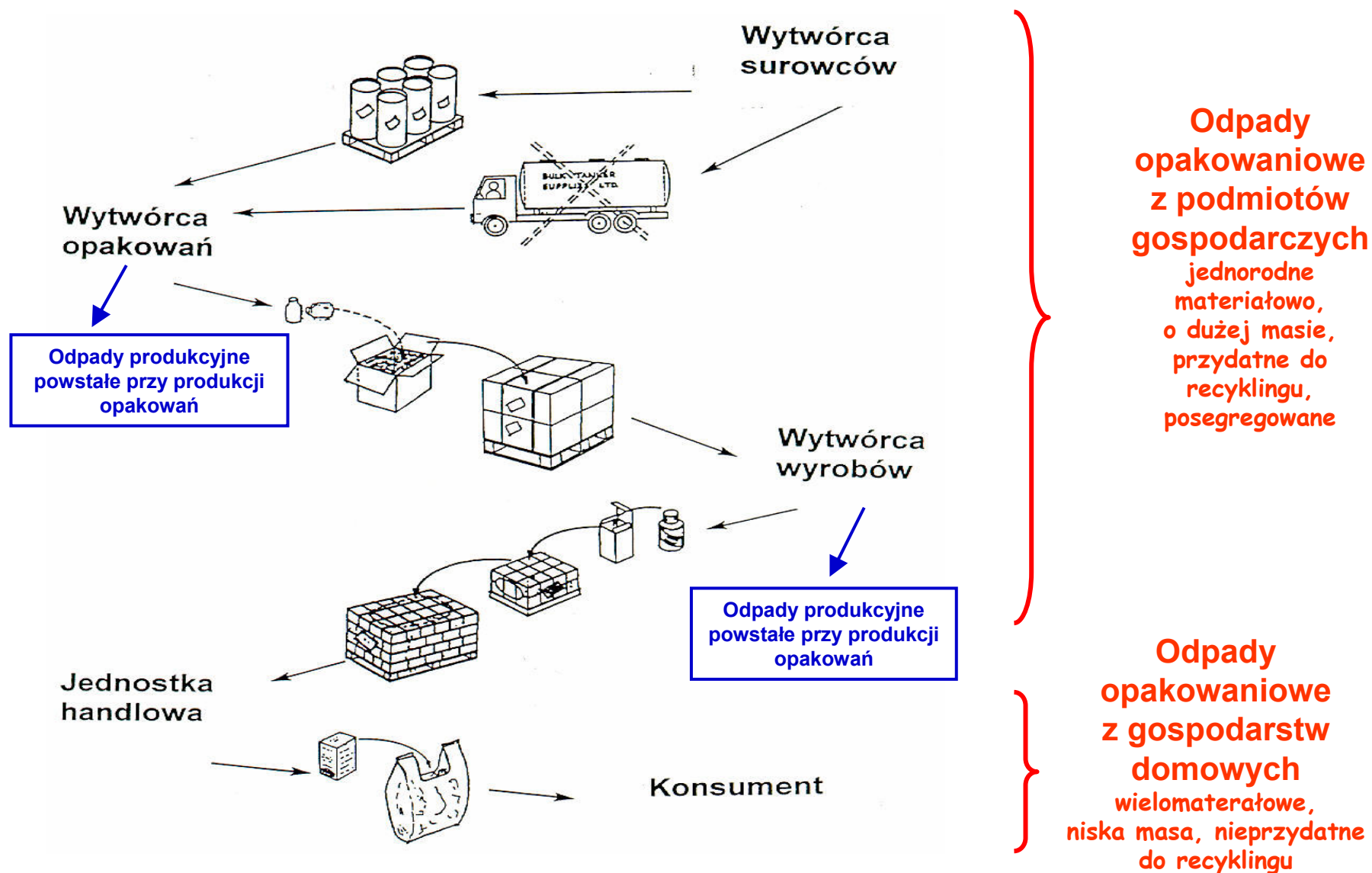
ZASADNICZE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPAKOWAŃ ZAWARTE W DYREKTYWIE 94/62/EC

Spełnienie wymagań
(według Decyzji 93/465/EEC procedury zgodne z modułem A, dotyczącym
pisemnej deklaracji zgodności, **bez znakowania znakiem CE**)



Wewnętrzna kontrola przeprowadzana przez dostawcę
Dostawca podmiot gospodarczy wprowadzający do
obrotu opakowania i ich elementy, a także zapakowane
towary

POWSTAWANIE ODPADÓW OPAKOWANIOWYCH W OGNIWACH ŁAŃCUCHA OPAKOWANIEWEGO



KATALOG ODPADÓW

15 01 Odpady opakowaniowe

15 01 01 Opakowania z papieru i tektury

15 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych

15 01 03 Opakowania z drewna

15 01 04 Opakowania z metali

15 01 05 Opakowania wielomateriałowe

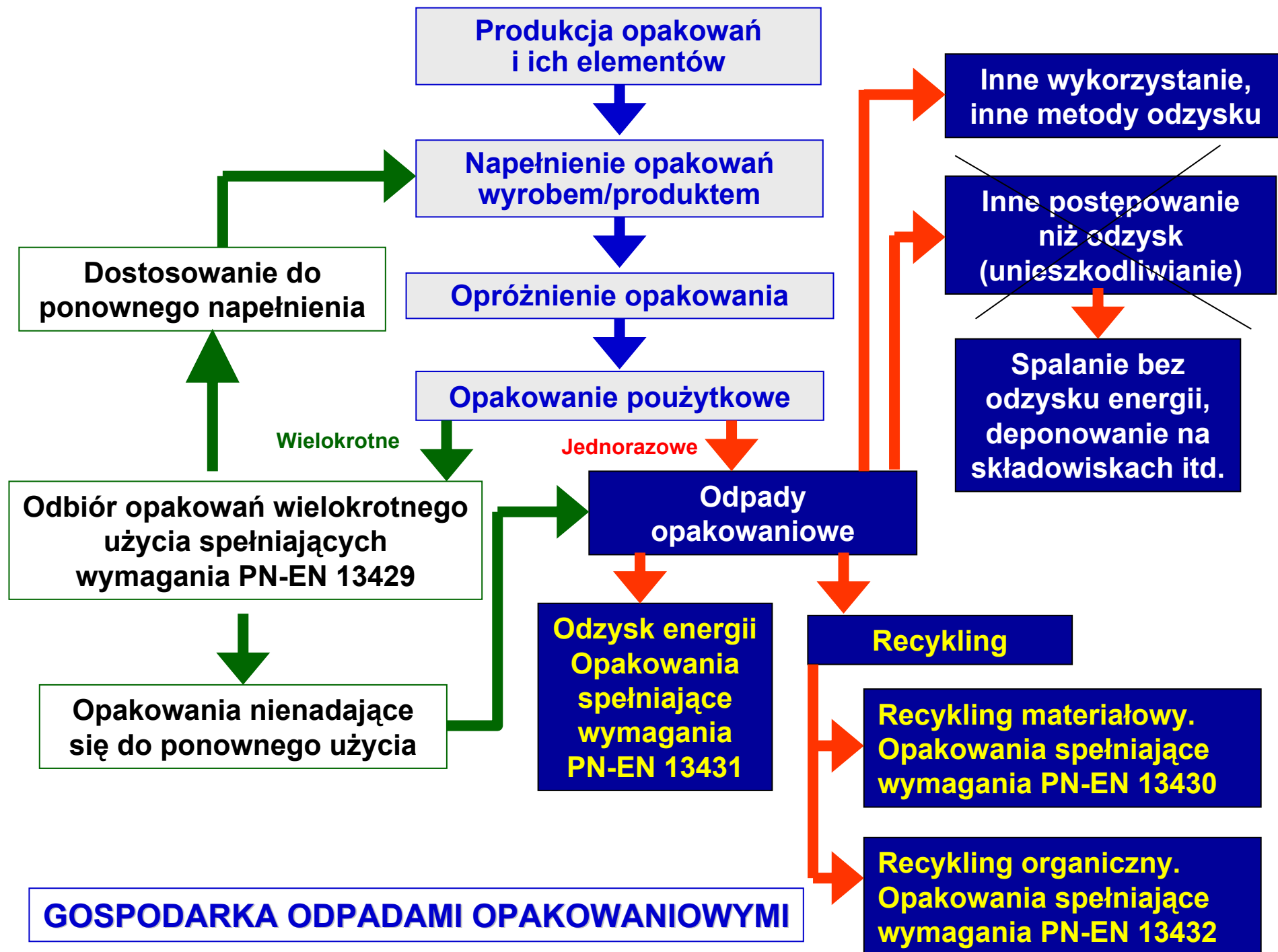
15 01 06 Zmieszane odpady opakowaniowe

15 01 07 Opakowania ze szkła

15 01 09 Opakowania z tekstyliów

**15 01 10* Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych
lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy
toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)**

**15 01 11* Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate
elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z
pustymi pojemnikami ciśnieniowymi**



KRAJOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPAKOWAŃ

Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63/2001, poz. 638 ze zm.)

Art.5

- ☐ objętość i masa opakowań ograniczone do niezbędnego minimum wymaganego do spełnienia ich funkcji, biorąc pod uwagę oczekiwania użytkownika
- ☐ projektowane i wykonanie opakowań w sposób umożliwiający ich wielokrotny użytek i późniejszy recykling, a jeśli nie jest to możliwe, to przynajmniej recykling, a jeżeli nie jest on możliwy to inną formę odzysku
- ☐ opakowania powinny zawierać możliwie najmniejszą ilość substancji stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi lub dla środowiska
- ☐ maksymalna suma zawartości ołowiu, kadmu, rtęci i chromu sześciowartościowego w opakowaniu nie powinna przekraczać 100 mg/kg (obowiązuje od 1 stycznia 2003 r.)

KRAJOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPAKOWAŃ

- 4. Opakowania wielokrotnego użytku powinny posiadać właściwości fizyczne i charakterystykę pozwalającą na ich wykorzystanie w określonej ilości cykli, przy normalnych warunkach zastosowania.
- 4a. Odpady z opakowań wielokrotnego użytku powinny:
 - 1) nadawać się do odzysku w warunkach pozwalających na spełnienie wymogów bezpieczeństwa i higieny osób przy nich zatrudnionych,
 - 2) spełniać wymagania dla opakowań przydatnych do odzysku.
- 4c. Opakowania przydatne do recyklingu materiałowego powinny być wytwarzane w sposób pozwalający na recykling określonego procentu masy materiału zastosowanego do produkcji opakowania zgodnie z odrębnymi przepisami.
- 4d. Opakowania przydatne do odzysku energii powinny mieć minimalną wartość opałową dolną, pozwalającą na optymalizację odzyskiwania energii.
- 4e. Opakowania przydatne do kompostowania powinny posiadać taką zdolność do biodegradacji, która nie będzie stanowiła przeszkody w selektywnej zbiórce lub procesie kompostowania, jakim są poddawane te opakowania.
- 4f. Opakowania przydatne do biodegradacji powinny posiadać taką zdolność rozkładu fizycznego, chemicznego, termicznego i biologicznego, która zapewni ostateczny rozkład otrzymanego kompostu na dwutlenek węgla, biomasę i wodę.

W przypadku zgodności opakowania lub odpadu opakowaniowego z normami zharmonizowanymi, o których mowa w, ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 204, poz. 2087), wymagania określone w ust. 1 - 4a i 4c - 4f uważa się za spełnione.

Oceny zgodności, o której mowa w ust. 4g, dokonuje się na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 ze zm.)

- ☐ Ustawa określa zasady funkcjonowania systemu oceny zgodności z zasadniczymi i szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi wyrobów **Art. 1.**
- ☐ Celem ustawy jest eliminowanie zagrożeń stwarzanych przez wyroby dla życia lub zdrowia użytkowników i konsumentów oraz mienia, a także zagrożeń dla środowiska **Art. 2.**
- ☐ Domniemywa się, że wyrób spełnia zasadnicze wymagania, jeżeli jest zgodny z normami zharmonizowanymi
- ☐ W przypadku gdy producent lub jego upoważniony przedstawiciel nie wykaże zgodności wyrobu z normami zharmonizowanymi, jest obowiązany wykazać zgodność wyrobu z zasadniczymi wymaganiami na podstawie innych dowodów **Art. 13.**
- ☐ Kto wprowadza do obrotu wyroby niezgodne z zasadniczymi wymaganiami, podlega grzywnie do 100 000 zł **Art. 45.**

**OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO Z
DNIA 6 KWIETNIA 2004 R. W SPRAWIE WYKAZU NORM ZHARMONIZOWANYCH
(M. P. 2004 NR 17, POZ. 297; M. P. 2005 NR 17, POZ. 297)**

- ☐ PN-EN 13428:2002 Opakowania – Wymagania dotyczące wytwarzania i składu. Zapobieganie przez redukcję u źródła
- ☐ PN-EN 13432:2002 Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez kompostowanie i biodegradację. Program badań i kryteria oceny do ostatecznej akceptacji opakowań

**OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO Z
DNIA 12 LIPCA 2005 R. W SPRAWIE WYKAZU NORM ZHARMONIZOWANYCH
(MP NR 47/2005 POZ. 643, ZAŁ 11)**

- ☐ PN-EN 13427:2005 (U)* Opakowania - Wymagania dotyczące stosowania norm europejskich w zakresie opakowań i odpadów opakowaniowych
- ☐ PN-EN 13428:2005 (U) Opakowania - Wymagania dotyczące wytwarzania i składu - Zapobieganie poprzez redukcję u źródła
- ☐ PN-EN 13429:2005 (U) Opakowania - Wielokrotne użycie
- ☐ PN-EN 13430:2005 (U) Opakowania - Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez recykling materiałowy
- ☐ PN-EN 13431:2005 (U) Opakowania - Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku w postaci energii, w tym określenie minimalnej wartości opałowej

* (U) -Polskie Normy wprowadzające normy europejskie metodą uznania i dostępne tylko w językach oryginału (angielski, francuski, niemiecki)

Dyrektywa 94/62/EC

ZASADNICZE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPAKOWAŃ

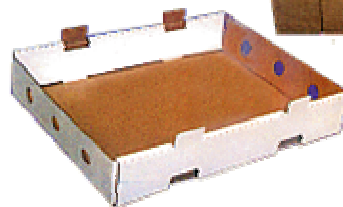
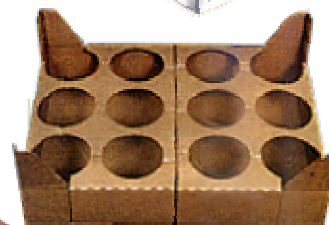
- ➔ Wymagania związane z produkcją i składem surowcowym opakowań
- ➔ Wymagania związane z przydatnością opakowań do wielokrotnego użytku
- ➔ Wymagania związane z przydatnością opakowań do odzysku

Wymagania powinny spełniać wszystkie elementy SYSTEMU PAKOWANIA

Opakowanie jednostkowe

Opakowanie zbiorcze

Opakowanie transportowe



Szczegółowe wymagania dotyczące opakowań i standardy do przeprowadzania oceny zgodności wg **EN 13427:2004**

1. Wymagania dotyczące składu opakowań	2. Wymagania dotyczące opakowań wielokrotnego użycia	3. Wymagania dotyczące odzysku
Związane z zapobieganiem powstawaniu odpadów u źródła EN 13428:2004	Związane z wielokrotnym użyciem EN 13429:2004	Związane z wtórnym przetwórstwem materiałowym EN 13430:2004
Związane z zawartością metali ciężkich CR 13695-1	—	Związane z odzyskiwaniem energii EN 13431:2004
Związane z zawartością niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska substancji CR 13695-2	—	Związane z odzyskiwaniem przez kompostowanie i biodegradację EN 13432:2000

Normy zharmonizowane

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKŁADU SUROWCOWEGO OPAKOWAŃ ORAZ ZAWARTOŚCI SZKODLIWYCH I NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI

Szczegółowe wymagania

Kryteria oceny

Związane zapobieganiem powstawaniu odpadów u źródła*

*ZAPOBIEGANIE POPRZECZ REDUKCJĘ U ŹRÓDŁA
proces prowadzący do zminimalizowania masy i/lub
objętości opakowań jednostkowych, zbiorczych i
transportowych, w wyniku którego osiągnięto
minimalizację wpływu opakowań na środowisko
OBSZAR KRYTYCZNY kryterium użytkowe, które
uniemożliwia dalszą redukcję masy i/lub objętości
opakowania

Ochrona produktu,
Proces wytwarzania opakowań,
Proces pakowania i napełniania wyrobem,
Logistyka
Prezentacja wyrobu,
Akceptacja użytkownika/konsumenta,
Informacja,
Bezpieczeństwo,
Zgodność z wymogami prawnymi, inne

Wymagania dotyczące zawartości metali ciężkich

Od 2001 r. suma zawartości ołowiu, kadmu, rtęci i chromu⁺⁶
poniżej 100 mg/kg (za wyjątkiem szkła ołowiowego, szkła
opakowaniowego zgodnie z Decyzją 2001/171/EC oraz palet i
skrzynek z tworzyw sztucznych będących w obiegu
kontrolowanym zgodnie z Decyzją 97/177/EC)

Wymagania dotyczące niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska substancji

Minimalizacja substancji niebezpiecznych dla środowiska z
przypisanym symbolem N wg Dyrektywy 67/548/ EEC

METALE CIĘŻKIE W OPAKOWANIACH

Limit sumy zawartości ołowiu, kadmu, rtęci i chromu (+6) < 100mg/kg

Ustalenie sumy zawartości metali ciężkich wg Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 kwietnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalenia sumy zawartości ołowiu, kadmu, rtęci i chromu sześciowartościowego w opakowaniach (Dz. U. Nr 66, poz. 619)

- ☐ Sumę zawartości metali ciężkich ustala się na podstawie badań laboratoryjnych opakowań lub materiałów wykorzystanych do produkcji opakowań
- ☐ Badania wykonywane przez laboratorium posiadające odpowiednie kompetencje techniczne (akredytacja lub z wdrożony system jakości w zakresie badania zawartości metali w opakowaniach lub materiałach), poziomem wykrywalności, co najmniej 1 mg każdego metalu na 1 kg opakowania
- ☐ Próbki do badań pobrane w sposób losowy z reprezentatywnych partii opakowań lub materiałów wykorzystanych do produkcji opakowań, zgodnie z udokumentowaną procedurą pobierania próbek opakowań
- ☐ Sprawozdanie z badań:
 - * nazwa jednostki wykonującej badania
 - * numer certyfikatu akredytacji lub oświadczenie o wdrożonym systemie jakości
 - * nazwę producenta lub importera badanego opakowania lub materiału wykorzystanego do produkcji opakowania
 - * identyfikację i opis badanego opakowania lub materiału wykorzystanych do produkcji opakowania
 - * wyniki i datę przeprowadzenia badań
 - * podpis osoby wykonującej badania

METALE CIĘŻKIE W OPAKOWANIACH

Zwolnienia

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie zawartości ołowiu, kadmu, rtęci i chromu sześciowartościowego w opakowaniach (Dz. U. Nr 241, poz. 2095)

- ☐ Bezterminowo zwolniono opakowania wykonane ze szkła kryształowego ołowiowego
- ☐ Do dnia 30 czerwca 2006 r. dla opakowań szklanych maksymalna suma zawartości metali ciężkich w opakowaniu może wynosić 200 mg/kg, pod warunkiem, że metale ciężkie są celowo wprowadzone w procesie produkcji opakowań a przekroczenie jest skutkiem użycia do produkcji materiałów pochodzących z recyklingu.
- ☐ Do dnia 8 lutego 2009 r. dla skrzynek i palet z tworzyw sztucznych, które są używane w cyklach produkcyjnych w zamkniętym i kontrolowanym procesie, maksymalna suma zawartości metali ciężkich w opakowaniu może przekraczać 100 mg/kg, pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:
 - 1) metale ciężkie nie mogą być wprowadzane celowo w procesie produkcji opakowań
 - 2) przekroczenie zawartości metali ciężkich w opakowaniach może być jedynie skutkiem użycia do produkcji materiałów pochodzących z recyklingu
 - 3) opakowania są wyprodukowane z innych skrzyń i palet z tworzyw sztucznych przetworzonych w zamkniętym i kontrolowanym procesie, przy udziale nie większym niż 20% innych surowców
 - 4) opakowania, o których mowa w pkt 3, są stosowane jako opakowania wielokrotnego użytku, dla których osiąga się, co najmniej 90% wskaźnik zwrotności
 - 5) prowadzenia odpowiedniego systemu ewidencji umożliwiającego udokumentowanie spełnienia wymagań, o których mowa w pkt 3 i 4, na podstawie dokumentów magazynowych oraz ewidencji odpadów
 - 6) zamieszczenia na opakowaniach w sposób trwały i widoczny informacji, że zawartość metali ciężkich w opakowaniu przekracza 100 mg/kg

RÓŻNE METODY ANALIZY CHEMICZNEJ WYKORZYSTYWANE DO BADANIA METALI CIĘŻKICH

- | | |
|------------------|---|
| • EDXRF | fluorescencyjna spektroskopia rentgenowska |
| • DC | polarografia stałoprądowa |
| • FAAS | płomieniowa absorpcyjna spektrometria atomowa |
| • GFAAS | absorpcyjna spektrometria atomowa z atomizacją w piecu grafitowym |
| • ICP-OES | optyczna emisyjna spektrometria z plazmą indukcyjnie sprzężoną |
| • ICP-AES | atomowa emisyjna spektrometria z plazmą indukcyjnie sprzężoną |
| • ICP-MS | spektrometria masowa z plazmą indukcyjnie sprzężoną |
| • MHAAS | absorpcyjna spektrometria atomowa z techniką generacji wodorków rtęci |
| • CVAAS | absorpcyjna spektrometria atomowa z techniką zimnych par |

WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPAKOWAŃ WIELOKROTNEGO UŻYCIA WG EN 13429:2000

Szczegółowe wymagania	Kryteria oceny
Wymagania dotyczące wielokrotności użycia opakowania	<ul style="list-style-type: none">➤ Wprowadzenie do obrotu w celu powtórnego użycia➤ Opróżnienie opakowania (wyjęcie zawartości) nie powoduje poważnego (nieodwracalnego) jego uszkodzenia➤ Opakowanie jest przystosowane do ponownego napełniania➤ Wszystkie czynności procesu przygotowania do ponownego napełnienia są pod kontrolą w celu zminimalizowania ich negatywnego wpływu na środowisko➤ Ponowne napełnienie produktem nie wiąże się z obniżeniem jakości tego produktu oraz ryzykiem dotyczącym zdrowia i bezpieczeństwa➤ Istnieje zorganizowany system odbioru opakowań (umowy organizacyjne, techniczne i finansowe), system ten jest dostępny na rynku➤ System zwrotności opakowań odpowiada kryteriom systemów określonym w normie (system zamknięty, otwarty i mieszany)

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODZYSKU

Opakowanie powinno być przydatne przynajmniej do jednej formy odzysku

RECYKLING
MATERIAŁOWY

ODZYSK
ENERGII

RECYKLING
ORGANICZNY

FORMY
ODZYSKU



WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODZYSKU

RECYKLING MATERIAŁOWY WG EN 13430:2000

- ☐ Kryteria projektowe
- ☐ Kryteria produkcyjne
- ☐ Kryteria bezpieczeństwa, higieny i potrzeb użytkownika
- ☐ Kryteria związane z usuwaniem produktu
- ☐ Kryteria związane z segregacją przez ostatecznego użytkownika
- ☐ Kryteria związane ze zbiórką i sortowaniem

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODZYSKU

ODZYSK ENERGII WG EN 13431:2000

- ☐ Opakowanie jest oceniane jako przydatne do odzysku energii, jeśli podczas jego spalania w określonych warunkach występuje dodatni efekt cieplny.
- ☐ Opakowania, w których ponad 50% masy stanowi drewno, tektura, papier i inne włókna organiczne, skrobia, tworzywa sztuczne, efekt cieplny przy spalaniu jest dodatni, co pozwala na optymalizację procesu spalania.
- ☐ Opakowania zawierające ponad 50% nieorganicznych materiałów, tj.: ceramika, szkło, glina i metale, efekt cieplny należy obliczać zgodnie z zawartymi w normie wzorami. Przy braku danych wielkości ustala się empirycznie, stosując odpowiednie metody badań

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODZYSKU

RECYKLING ORGANICZNY: BIODEGRADACJA I KOMPOSTOWANIE WG EN 13432:2000

- ☐ Charakterystyka składu chemicznego. Zawartość związków lotnych >50%, obliczana na podstawie suchej pozostałości po spaleniu w temp. 550°C. Limitowany poziom zawartości metali ciężkich i innych niebezpiecznych pierwiastków.
- ☐ Pozytywne badania biodegradowalności. Opakowania z materiałów pochodzenia naturalnego: drewno, włókna drzewne, włókna bawełny, skrobia, masa papiernicza oraz juta nie wymagają badań biodegradowalności.
- ☐ Zdolności do rozpadu w czasie obróbki biologicznej. Podczas testów w warunkach tlenowych i beztlenowych <10% suchej masy próbek pozostaje na sicie o średnicy oczek >2mm.
- ☐ Proces obróbki biologicznej nie obniża jakości uzyskanego kompostu (kompost zgodny z wymaganiami) oraz nie prowadzi do negatywnych efektów – pozytywny wynik testów wzrostu roślin.

DOSTAWCA

OCENA ZGODNOŚCI

ZAKRES OCENY

- ☐ Zminimalizowanie zawartości metali ciężkich oraz innych niebezpiecznych substancji
- ☐ Każde opakowanie powinno spełniać wymagania przydatności przynajmniej do jednej formy odzysku. Opakowania wielokrotnego użytku dodatkowo spełnienie wymagań w tym zakresie
- ☐ Zastosowanie metody zapobiegania przez redukcję u źródła

ELEMENT

OPAKOWANIE

**SYSTEM
PAKOWANIA**

DOKUMENTACJA

OCENA POZYTYWNA

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę wg PN-EN 45014:2000

**Deklaracja dostawcy - procedura w wyniku której dostawca udziela
pisemnego zapewnienia, że opakowanie są zgodne z wymaganiami**

W deklaracji co najmniej następujące informacje:

- ☐ **Nazwa i adres dostawcy**
- ☐ **Identyfikację wyrobu**
- ☐ **Oświadczenie zgodności**
- ☐ **Dokumenty normatywne powołane w sposób precyzyjny**
- ☐ **Data i miejsce wystawienia**
- ☐ **Podpis, nazwisko i stanowisko uprawnionej osoby (osób)
działającej w imieniu dostawcy**

Odpowiedzialność za zgodność opakowań z zasadniczymi wymaganiami

