



WEBINARIUM

Folie kompostowalne
widziane oczami ich producentów

12 września 2023
godz. 12:00

Organizator:
Polska Izba Opakowań

Udział w wydarzeniu jest bezpłatny. Obowiązuje rejestracja: www.pakowanie.info



Opakowania kompostowalne alternatywą dla
nierecyklingowalnych opakowań z elastycznych
tworzyw sztucznych

Andrzej Kornacki

- Rodzaje recyklingu odpadów opakowaniowych
- Recykling odpadów z tworzyw sztucznych
- Miejsce odpadów z elastycznych tworzyw sztucznych wśród innych odpadów – nie mamy świadomości, ile kłopotów nam przysporzą
- Odpady nierecyklingowalne
- Folie biodegradowalne, a kompostowalne (to nie to samo)
- Rodzaje folii kompostowalnych, certyfikaty kompostowalności
- Laminaty folii kompostowalnych alternatywą dla nierecyklingowalnych opakowań z elastycznych tworzyw sztucznych
- Możliwości stosowania opakowań z folii kompostowalnych, które pozwolą nam osiągnąć cel „zero waste” w 2030 roku

Gospodarka o Obiegu Zamkniętym w praktyce

W ramach zasad Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (Circular Economy) wszyscy i na różnych szczeblach powinni opracować swoje możliwości wpisania się w ich realizację.



Wychodząc z praktycznego założenia, że **początek opakowania jest na końcu „jego życia”**, przeanalizujemy więc jak ten koniec może wyglądać.

Chcemy, aby te opakowania, które nie będą ponownie użyte mogły podlegać którejś z dostępnych form recyklingu i aby w ten sposób w **roku 2030 żadne z nich nie trafiło już na składowisko**, co pozwoli nam osiągnąć nasz cel – „**zero waste**”.



Rodzaje recyklingu

Recykling możemy podzielić na kilka rodzajów

- **recykling materiałowy (mechaniczny)** polegający na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej, z którego wytwarzany jest wyrób finalny lub wyrób z udziałem surowca wtórnego
- **recykling organiczny (obróbka tlenowa)** w trakcie którego odpady ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikro organizmów (bakterie, grzyby) przy sprzyjającej temu procesowi temperaturze i wilgotności. Najpopularniejszą formą recyklingu organicznego jest **kompostowanie**
- **recykling termiczny** kiedy poprzez **spalanie** odpadów pozyskujemy energię
- **recykling chemiczny**, gdzie odpady przetwarzane są w materiały o innych właściwościach fizyko-chemicznych (np. BASF i Quantafuel / technologia pirolizy)
- **recykling surowcowy**, polegający na przetworzeniu odpadów do postaci surowca, z którego zostały wytworzone.

Rodzaje recyklingu - recykling surowcowy

Recykling możemy podzielić na kilka rodzajów

- recykling materiałowy (mechaniczny) polegający na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej, z którego wytwarzany jest wyrób finalny lub wyrób z udziałem surowca wtórnego
- recykling organiczny (obróbka tlenowa) w trakcie którego odpady ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikro organizmów (bakterie, grzyby) przy sprzyjających im procesowi temperaturze i wilgotności. Najpopularniejszą formą recyklingu organicznego jest kompostowanie
- recykling termiczny, kiedy poprzez spalanie odpadów pozyskujemy energię
- recykling chemiczny, gdzie odpady przetwarzane są w materiały o innych właściwościach fizyko-chemicznych (np. BASF i Quantafuel / technologia pirolizy)
- **recykling surowcowy**, polegający na przetworzeniu odpadów do postaci surowca, z którego zostały wytworzone.

recykling surowcowy ma bardzo ograniczone możliwości technologiczne i nie jest zbyt popularny

Rodzaje recyklingu - recykling chemiczny

Recykling możemy podzielić na kilka rodzajów

- recykling materiałowy (mechaniczny) polegający na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej, z którego wytwarzany jest wyrób finalny lub wyrób z udziałem surowca wtórnego
- recykling organiczny (obróbka tlenowa) w trakcie którego odpady ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikro organizmów (bakterie, grzyby) przy stałej temperaturze i wilgotności. Najbardziejniejszą formą recyklingu organicznego jest kompostowanie
- recykling chemiczny jest sposobem obiecującym, dopiero raczkującym i nie ma jeszcze szerszego zastosowania
- recykling termiczny kiedy poprzez spalanie odpadów pozyskujemy energię
- **recykling chemiczny**, gdzie odpady przetwarzane są w materiały o innych właściwościach fizyko-chemicznych (np. BASF i Quantafuel / technologia pirolizy)
- recykling surowcowy, polegający na przetworzeniu odpadów do postaci surowca, z którego zostały wytworzone.

Rodzaje recyklingu - recykling termiczny

Recykling możemy podzielić na kilka rodzajów

- recykling materiałowy (mechaniczny) polegający na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej z udziałem surowca wtórnego
- recykling termiczny, który poprzez spalanie odpadów pozwala nam odzyskać energię wymagającą zainstalowania u nas sporych, nowych mocy. W ciągu najbliższych lat nie będą one wystarczające.
- recykling organiczny (biologiczny) w postaci kompostowania (bakterie, grzyby) przy sprzyjającej temu procesowi temperaturze i wilgotności. Najpopularniejszą formą recyklingu organicznego jest kompostowanie
- **recykling termiczny** kiedy poprzez **spalanie** odpadów pozyskujemy energię
- recykling chemiczny, gdzie odpady przetwarzane są w materiały o innych właściwościach fizyko-chemicznych (np. BASF i Quantafuel / technologia pirolizy)
- recykling surowcowy, polegający na przetworzeniu odpadów do postaci surowca, z którego zostały wytworzone.

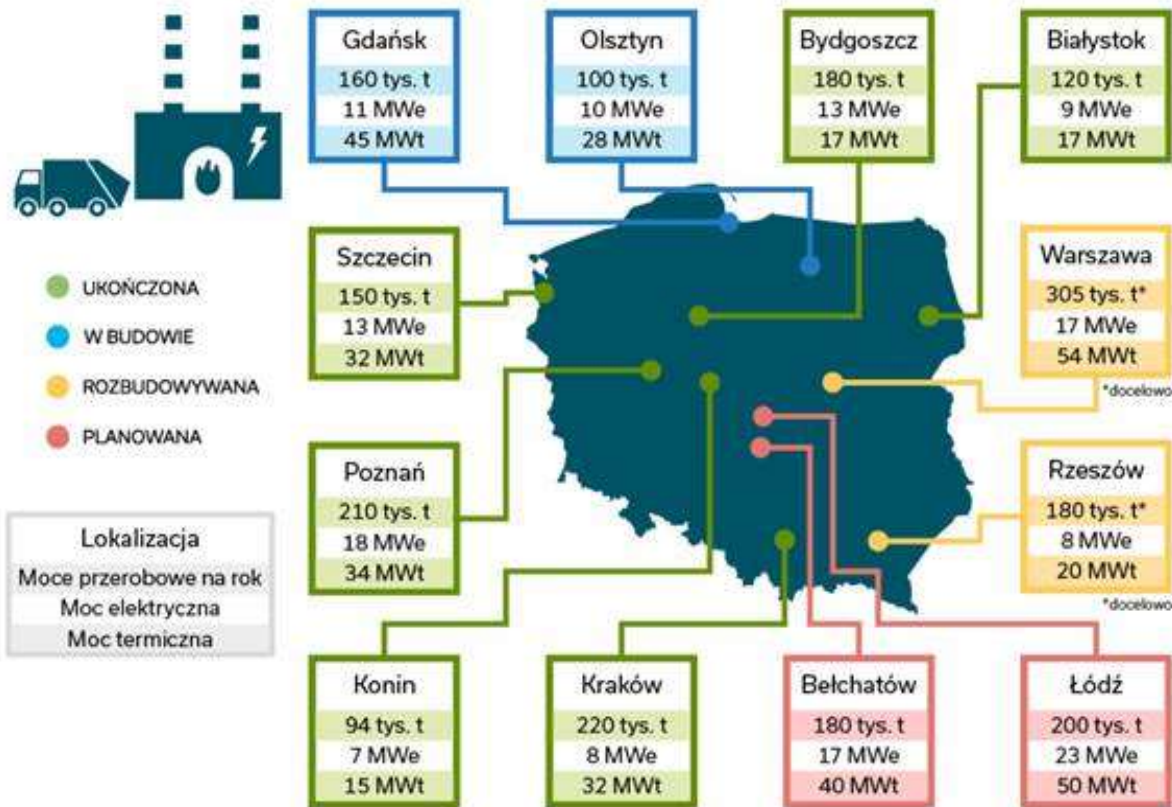


Image 1 of 5

- PreZero Zielona Energia Sp. z o.o.
- Instalacja ITPOK
- Ul. Energetyczna 5
- 61-016 Poznań

PreZero



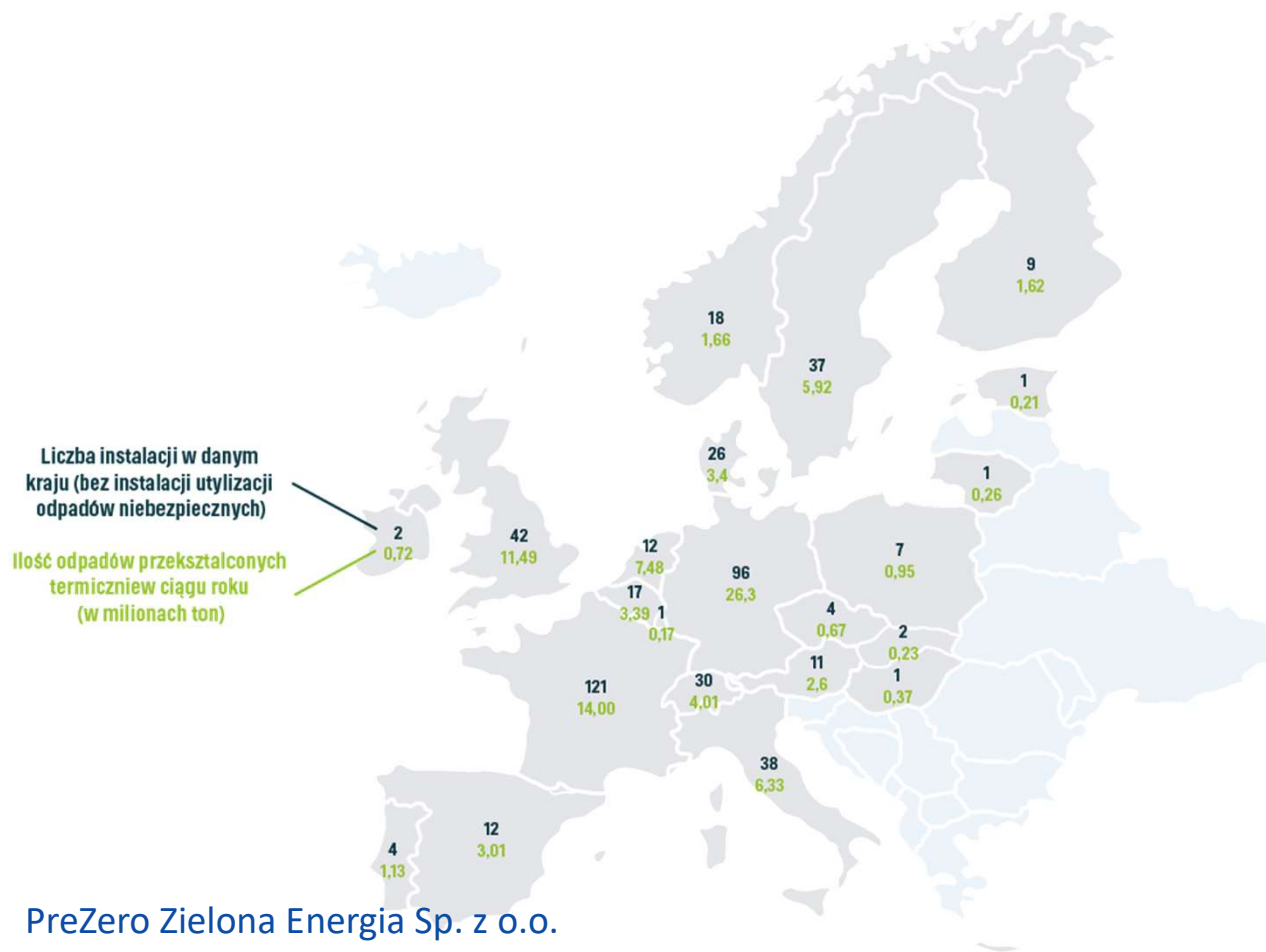
8 funkcjonujących w Polsce spalarni przetwarza rocznie

ok. 1 mln ton/rok

Po rozbudowie i wybudowaniu kolejnych łączne moce to

ok. 2,0 mln ton/rok

(1,63 mln ton/rok)



- PreZero Zielona Energia Sp. z o.o.
- Instalacja ITPOK
- Ul. Energetyczna 5
- 61-016 Poznań

PreZero



492 spalarnie w Europie
 przetwarzają rocznie
 ok. 100 mln ton odpadów

źródło: 2018 – cewep.eu

Rodzaje recyklingu

Recykling możemy podzielić na kilka rodzajów

- **recykling materiałowy (mechaniczny)** polegający na ponownym przetwarzaniu odpadów w produkt o wartości użytkowej, z którego wytwarzany jest wyrób finalny lub wyrób z udziałem surowca wtórnego
- **recykling organiczny** (obróbka tlenowa) w trakcie którego odpady ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikro organizmów (bakterie, grzyby) przy sprzyjającej temu procesowi temperaturze i wilgotności. Najpopularniejszą formą recyklingu organicznego jest **kompostowanie**
- **recykling termiczny** kiedy poprzez spalanie odpadów pozyskujemy energię
- **recykling chemiczny**, gdzie odpady przetwarzane są w materiały o innych właściwościach fizyko-chemicznych (np. BASF i Quantafuel / technologia pirolizy)
- **recykling surowcowy**, polegający na przetworzeniu odpadów do postaci surowca, z którego zostały wytworzone.

Zatem pozostają nam jeszcze do wykorzystania
recykling materiałowy (mechaniczny) i organiczny.

Recykling materiałowy odpadów opakowaniowych

Najbardziej rozpowszechnionym sposobem recyklingu aktualnie jest **recykling materiałowy (mechaniczny)**. O ile w jego trakcie zbieranie, segregacja, recykling i ponowne przetworzenie

- papierów / tektury / kartonu,
- szkła,
- puszek (opakowań) metalowych

jest prostsze, tak przy odpadach materiałów z tworzyw sztucznych problem jest dużo większy.



Ponowne wykorzystanie **odpadów opakowań z tworzyw sztucznych** (wyprodukowanych generalnie z ropy naftowej) i otrzymanie z nich możliwego do ponownego wykorzystania regranulatu **jest bardziej złożone**. Spowodowane jest to w znacznym stopniu **dużą różnorodnością** tych odpadów. Bardzo z grubsza możemy je podzielić na odpady pochodzące z:

- **tworzyw sztywnych** – wszelkiego rodzaju pojemniki, wiaderka, pudełka, butelki, tacki itp. produkowane metodami wtrysku, termoformowania lub rozdmuchu
- **tworzyw elastycznych** – najogólniej najprzeróżniejszych opakowań foliowych, wykorzystywanych na pionowych i poziomych maszynach pakujących, maszynach owijających czy gotowych torebkach/woreczkach (np. doypacki

Recykling opakowań z folii „sztywnych”

Opakowania z **grubych sztywnych tworzyw sztucznych** mają bardziej „jednorodną” chemicznie strukturę i są **łatwiejsze do regranulacji**. Te regranulaty łatwiej jest też dodać przy produkcji nowego opakowania zagospodarowując w ten sposób odpad i oszczędzając surowce. Otrzymuje się w ten sposób bardziej ekologiczne, bo zagospodarowujące te odpady nowe opakowanie



Sprawa bardziej **komplikuje się przy opakowaniach elastycznych** jakimi są najczęściej **opakowania foliowe**.

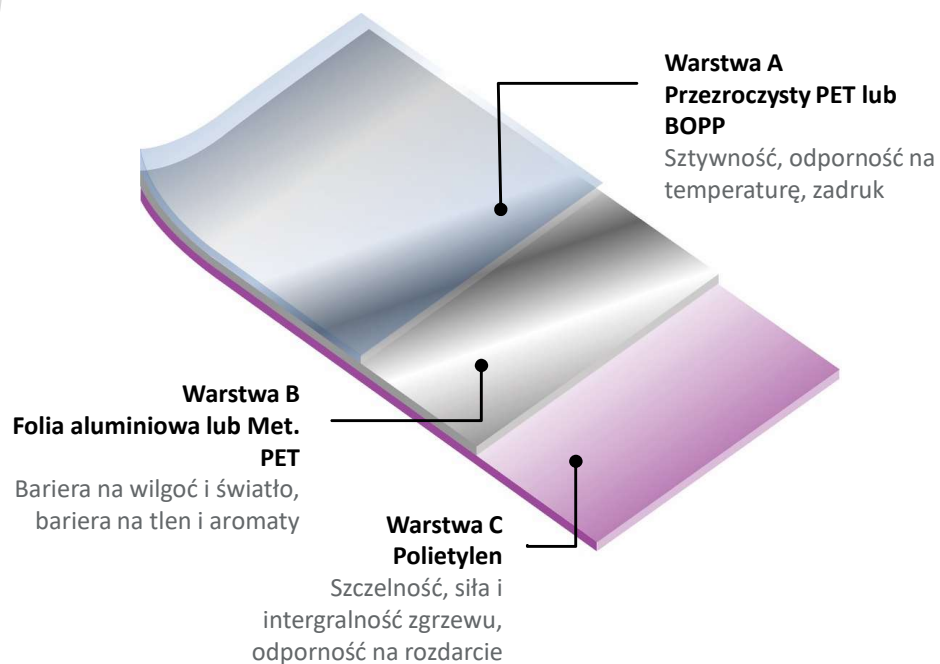
Chociaż **niektóre z nich to proste**, wykonane z pojedynczych folii owijki do kartoników (herbaty, kosmetyki, wyroby cukiernicze i wiele innych), czasopism, opakowania do odzieży, chleba itp., różne woreczki (np. wykorzystywane przy zakupach), to w absolutnej swojej większości opakowania te wykonane są poprzez **połączenie ze sobą dwóch lub więcej warstw różnych materiałów** tworzących **laminaty**. Bardzo ważną cechą takich laminatów jest fakt, że w jednym materiale sumują się właściwości poszczególnych ich warstw – **właściwości barierowe, mechaniczne, wizualne, siły zgrzewu**. Gama właściwości jaką w ten sposób pozwalają osiągnąć jest bardzo szeroka i ponieważ mają one przede wszystkim chronić zapakowany w nie produkt, stąd ich powszechność.

W pewnym uogólnieniu można przyjąć, że najczęściej spotykane na rynku laminaty z folii z tworzyw sztucznych mają po zewnętrznej stronie folie BOPP lub PET dające stabilność całego opakowania, barierowość na wilgoć lub tlen, dobry wygląd. Po wewnętrznej stronie natomiast folie PE lub CAST PP dające dobrą siłę zgrzewu, szczelność całego opakowania, barierowość na wilgoć i odporność opakowania na rozdarcia. Dla osiągnięcia barierowości na promienie UV (światło) można na wewnętrzną warstwę użyć folię metalizowaną (stroną Al do wewnątrz laminatu) lub – jak w triplexie - zastosować dodatkowo jeszcze jedną warstwę, warstwę środkową złożoną z folii aluminiowej lub folii metalizowanej, a wtedy na warstwę wewnętrzną folię o większej sile zgrzewu.

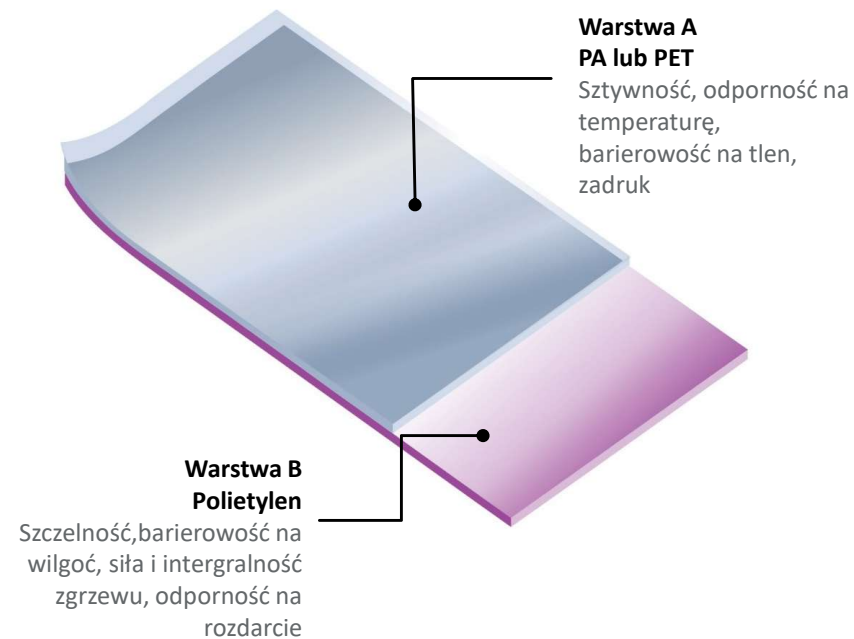
Czasami w takim laminacie jako jedna z warstw wykorzystany może być również papier.

Przykłady struktur opakowań elastycznych – triplex / duplex

Tradycyjna struktura opakowań



Tradycyjna struktura opakowań



Tradycyjna struktura opakowań:

Doskonała funkcjonalność
Ze względu na różne właściwości poszczególnych warstw **niewiele opcji końcowej utylizacji** (wysypisko lub spalanie)

Rodzaj folii	Przenikalność	
	tlenu O ₂	pary wodnej H ₂ O
	(cc/m ² .24h) 23°C, 0%RH	(g/m ² .24h) 38°C, 90%RH
BOPP (standardowa)	1 800	6
PP CAST	4 200	12
PE-LD	4 000	20
PCV (nieplastyfikowany)	150	30
PET	80	40
NatureFlex NK	5	20

Dane dotyczą folii przezroczystych o grubości 25 mikronów (lub najbliższego ekwiwalentu) i są danym orientacyjnymi.

Recykling opakowań foliowych

W bardzo wielu przypadkach przy opakowaniach z tworzyw elastycznych, gdzie w jedno opakowanie łączymy (laminujemy) folie o różnych właściwościach, recykling (regranulacja) nie jest możliwa. Mamy opakowania **nierecyklingowalne**, które **nie pozwolą nam osiągnąć w 2030 roku celu „zero waste”**



Podawane w różnych **statystykach ilości tworzyw sztucznych**, które zbieramy i recyklingujemy pokazują w rzeczywistości ile zebraliśmy tworzyw sztucznych „sztywnych”, gdy tymczasem dla tworzyw elastycznych / opakowań foliowych (laminatów) w Europie w wielu krajach w statystykach te dane są bliskie „0” lub „0”.

W zapleczach badawczych wielu producentów folii trwają **poszukiwania takich rozwiązań**, które pozwoliły by zastąpić w laminach głównie bardzo cienkie folie **PET**. Mogły by to być folie BOPP o większej barierowości na przenikanie tlenu, czy folie PE o większej stabilności wymiarów i wyższej temperaturze zgrzewu, które wraz z PE z dodatkiem EVOH mogły by stworzyć nadający się do recyklingu laminat **zastępujący strukturę PET/PE**. Na rezultaty musimy chyba jeszcze jednak trochę poczekać.

Trwają więc poszukiwania różnych nowych rozwiązań polegających na łączeniu folii, które razem **dają się regranulować** (choć często ze stratą na barierowości, głównie na tlen/aromaty), a także na zastosowaniu zamiast folii różnych **nowych papierów modyfikowanych** w ten sposób, że posiadają podwyższoną barierowość i są termozgrzewalne. Jednak **nie we wszystkich przypadkach** barierowe laminaty opakowaniowe (duplexy, triplexy) **da się zastąpić** tymi nowymi rozwiązaniami i pozostają one jako **nierecyklingowalne**. Czyli nasz cel „**zero waste**” **nie da się z nimi osiągnąć**.

Opakowania nierecyklingowalne



Nie nadające się do recyklingu
barierowe laminaty



Nierecyklingowalne laminaty
PA/PE do opakowań
próżniowych



Opakowania niercyklingowalne



Niewielkie opakowania owoców i warzyw



Najmniejsze owijki i kopertki nie nadające się do recyklingu (często zabrudzone żywnością)



Opakowania nierecyklingowalne



Opakowania wyrobów sanitarnych



Artykuły do higieny osobistej i gospodarstwa domowego



Wegańskie czekolady



Opakowania wielu wyrobów cukierniczych



Opakowania nierecyklingowalne



Torebki z herbatą w kopertce



Zywność w ramach cateringu



Sektor gastronomiczny -
opakowania zanieczyszczone żywnością
=> z odpadami spożywczymi



Kapsułki z barierową przykrywką i IML



Ale w grupie tworzyw sztucznych są materiały tworzące tam **podgrupę bio-tworzyw**.

Są to też tworzywa sztuczne, ale **wyprodukowane z surowców odnawialnych**. Gdy zaistnieją sprzyjające warunki materiały te **ulegają procesowi biodegradacji**. Aby ten proces mógł się rozpocząć muszą się one znaleźć w środowisku, gdzie będą mikro organizmy (bakterie grzyby), musi być też odpowiednia temperatura i wilgotność.

Dla porównania (choć to nie biotworzywo) - ten sam papier przechowywany w odpowiedniej temperaturze i wilgotności może stać na półkach archiwów kilkaset lat. Ale gdy znajdzie się w hałdzie śmieci zamieni się w brązowy proszek (kompost) po 5-6 tygodniach. Ulega biodegradacji na skutek sprzyjających temu procesowi warunków.

Podobnie jest przy biotworzywach.

I tutaj musimy umieć **rozdzielić** znaczenie określeń oznaczających materiały **biodegradowalne i kompostowalne**, których nazwy często potocznie **używamy wymiennie** i w ten sposób mylnie oznaczają dla nas to samo. A w rzeczywistości tak nie jest.

Materiały biodegradowalne a kompostowalne

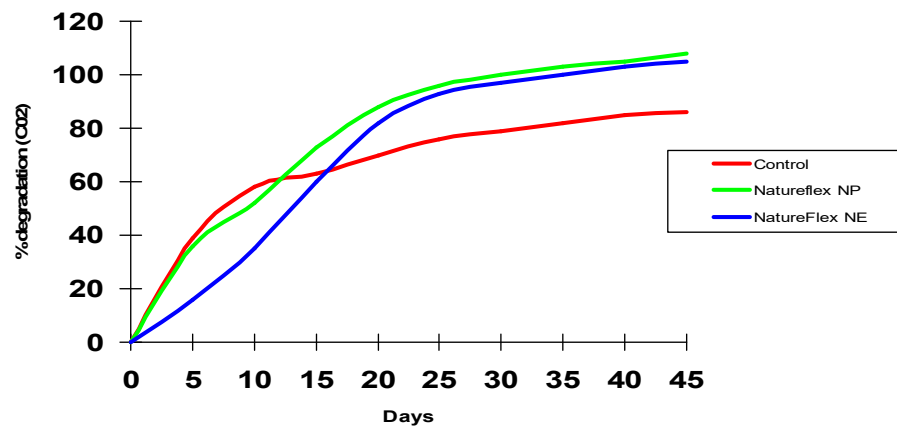


W ekologicznych materiałach opakowaniowych **zawarta jest jakaś ilość przetworzonego surowca wyjściowego**, z którego zostały wyprodukowane (celuloza, kukurydza, ziemniaki). Ale oprócz tego mogą znajdować się w nich dodatkowo **różne substancje chemiczne**, które w procesie produkcyjnym przez ten materiał zostały „**zaciągnięte**”. W niektórych może też być zawarta para wodna (papier, tektura/karton, folie celulozowe). Uwzględnić należy również fakt, że przy wykonywaniu z takiego materiału konkretnego opakowania należy je **zadrukować i często z laminować** wprowadzając do końcowej jego „masy” dodatkową „chemię” w postaci farb, lakierów, klejów i rozpuszczalników. Gdy po kilku tygodniach taki bio-odpad ulegnie całkowicie biodegradacji sprawdza się, **jaka w otrzymanym kompoście jest zawartość substancji chemicznych** czy innych nierozłożonych do końca cząstek. Jeżeli mieści się ona w granicach określonych odpowiednią europejską normą możemy przyjąć, **że taki materiał jest kompostowalny**. Można go wyrzucić do **brązowego kubła na odpady lub przydomowego kompostownika**. Potwierdzone to powinno zostać odpowiednim **certyfikatem** (Din Certco, TÜV Austria). Jeżeli tej „chemii” jest zbyt dużo, materiał ten uznany zostanie jako **„tylko” biodegradowalny, nie nadający się do kompostowania**.

Przemysłowe kompostowanie

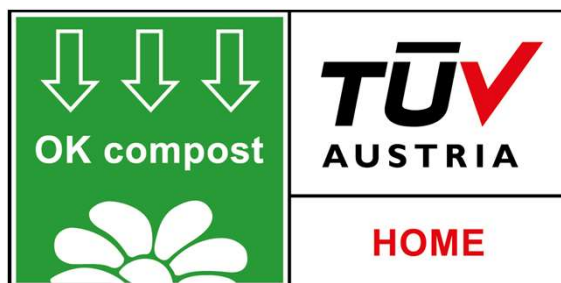
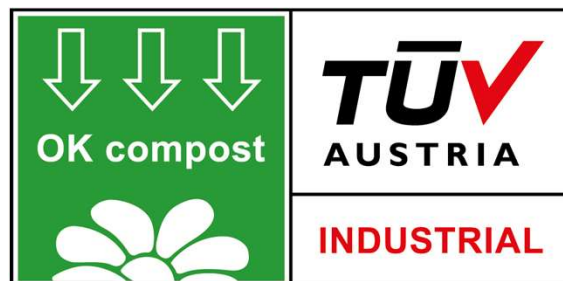


Kompostowanie i biodegradacja folii w warunkach gospodarstw domowych



- “Miti” ISO test 14851. Materiał: 42 micron NE30 (‘najgorszy scenariusz’)
- Pełna biodegradacja w ciągu 24 dni
- Test potwierdza, że folia nadaje się do kompostowania w warunkach domowych





Bez posiadania „imiennego” certyfikatu nie wolno samemu nadrukowywać logo oznaczającego kompostowalność



Certyfikat Din Certco.



Wcześniejszy certyfikat.



Dla porównania – zgodnie z tymi zasadami:

Wciąż jeszcze w większości

papier (tektura/karton) jest „tylko” biodegradowalny,

nie daje „zdrowego” kompostu.

**Papier / tektura / karton (jeszcze w większości)
nie jest kompostowalny.**

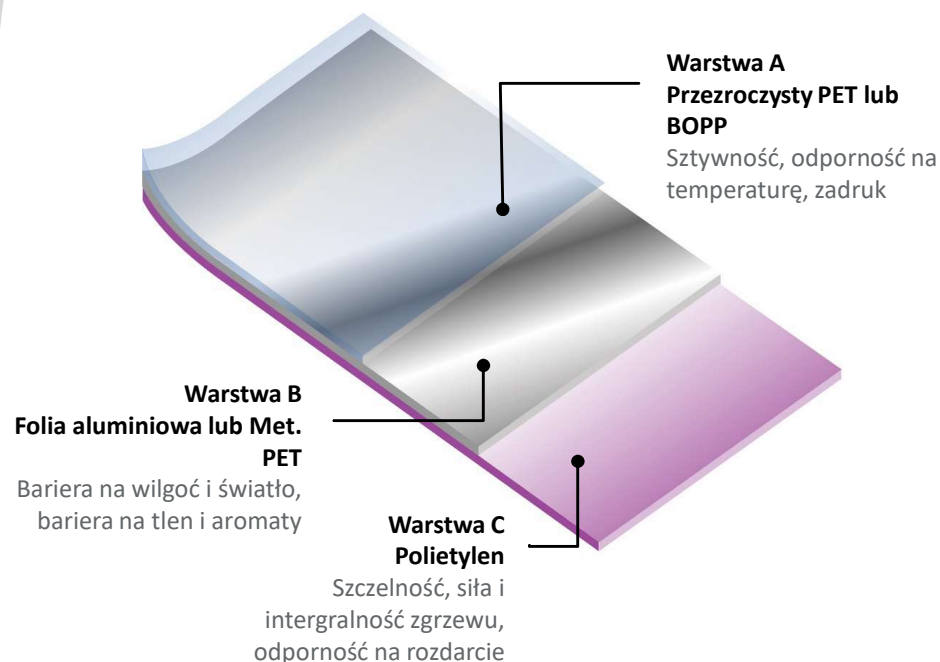


Prosić dostawcę papieru o certyfikat kompostowalności i będzie jasne

Gdy zestawimy teraz te informacje zauważymy, że nie nadające się do recyklingu materiałowego (mechanicznego) / regranulacji laminaty z folii plastikowych zastąpić możemy laminatami nadającymi się do kompostowania.

Przykłady struktur opakowań - Triplex

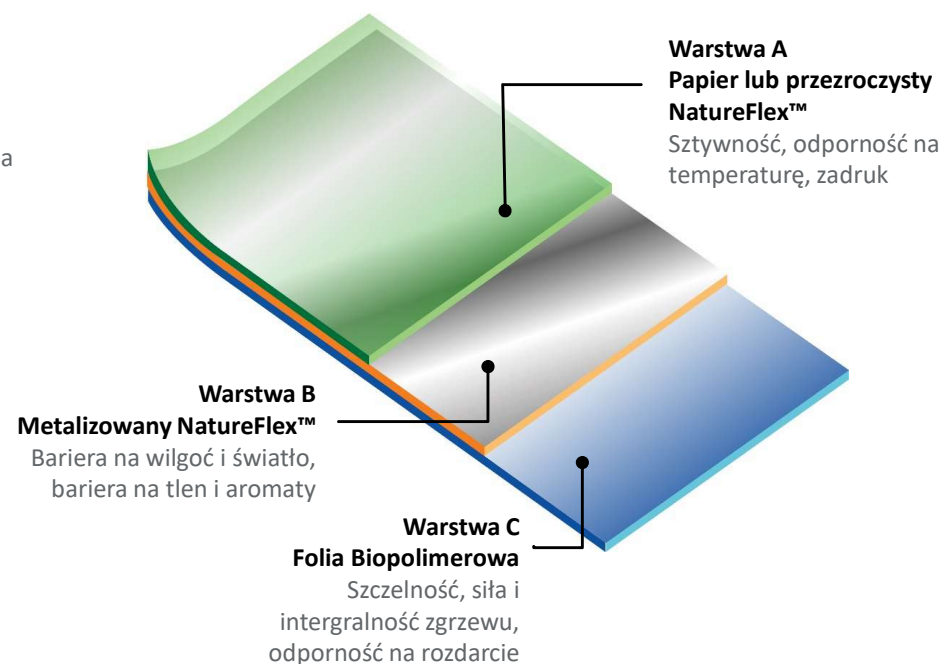
Tradycyjna struktura opakowań



Tradycyjna struktura opakowań:

Doskonała funkcjonalność
Ze względu na różne właściwości poszczególnych warstw **niewiele opcji końcowej utylizacji** (wysypisko lub spalanie)

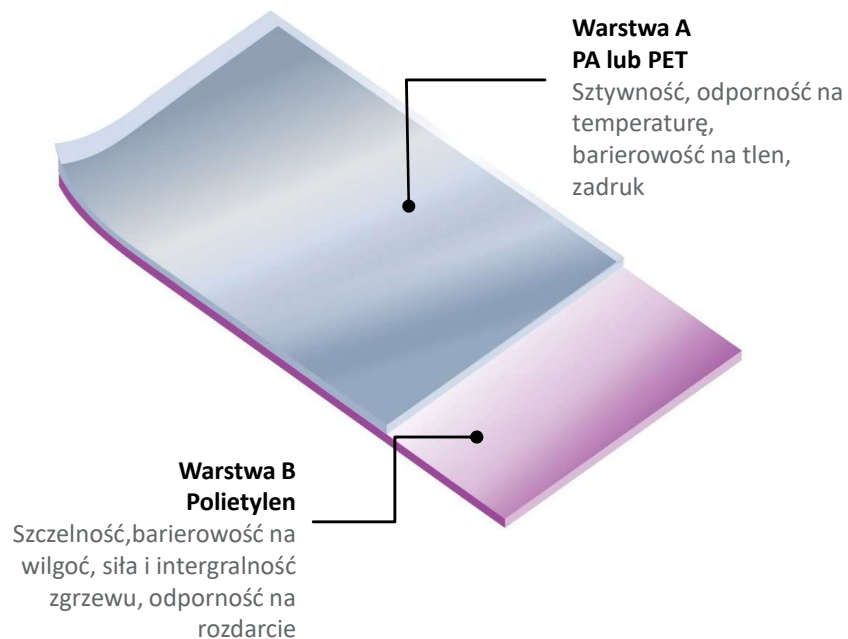
Struktura Bio-Laminatu



Bio-laminat jako opakowanie alternatywne:

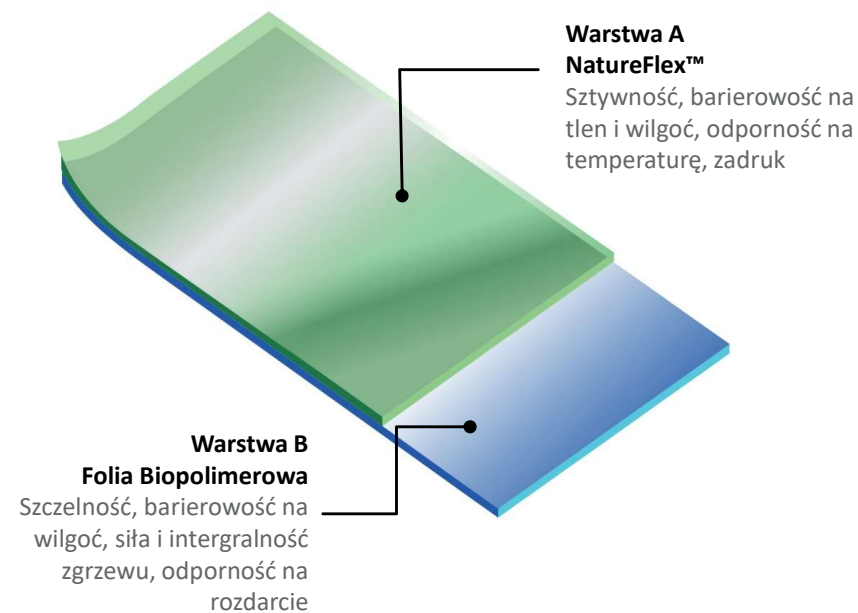
Utrzymanie dobrej funkcjonalności
Wysoka możliwość odnawialności
Kompostowalność

Tradycyjna struktura opakowań



Tradycyjna struktura opakowań:
Doskonała funkcjonalność
Ze względu na różne właściwości poszczególnych warstw **niewiele opcji końcowej utylizacji** (wysypisko lub spalanie)

Struktura Bio-Laminatu



Bio-laminat jako opakowanie alternatywne:
Utrzymanie dobrej funkcjonalności
Wysoka możliwość odnawialności
Kompostowalność

Przy produkcji **biolaminatów** obowiązują **analogiczne zasady doboru folii**, jak przy laminatach plastikowych z tym, że stosowane materiały muszą być biodegradowalne lub kompostowalne



Warstwa zewnętrzna laminatu

Jako **zewnętrzną warstwę biolaminatu** można wykorzystać przezroczystą kompostowalną folię celulozową NatureFlex

Zabezpiecza ona **stabilność** całego opakowania, dobrą **barierowość** (zwłaszcza dla tlenu / gazów / zapachów), a dzięki rewersowo wykonanemu drukowi, znakomity **efekt wizualny** opakowania końcowego



Warstwa wewnętrzna laminatu

Jako **warstwę wewnętrzną (zgrzewalną) biolaminatu** wykorzystać już można kilka folii:

- PLA - wyprodukowaną z surowców pochodzących z kukurydzy (potocznie nazywaną polilaktydem), znaną przede wszystkim pod markami Earthfirst i Nativia,
 - Tipa
 - PBS
 - PBSA, znaną też jako BIO-L
 - Biome
 - MaterBi - folię ze skrobi ziemniaczanej
 - Ecovio
 - Ecoflex
-
- NatureFlex - folię celulozową o parametrach innych niż folia zastosowana na warstwę zewnętrzną, dającą lepszą siłę zgrzewu i zgrzewającą się przy niższej temperaturze (przezroczystą, białą, matową lub metalizowaną),

Dobór jednej z nich zależy od wymaganych właściwości jakie stawiane są przed materiałem końcowym. Folie te, podobnie jak w laminatach z tworzyw sztucznych PE i CAST PP, zapewniają odporność na rozdarcie całego opakowania (zwłaszcza przy opakowaniach większych wagowo). Dają też dobrą siłę zgrzewu zapewniającą wysoką jego szczelność.

Umożliwiają zastosowanie takich gotowych wielowarstwowych materiałów nie tylko na pionowych czy poziomych maszynach pakujących lub owijających, w tym również z wykorzystaniem technologii MAP czy pakowania próżniowego, ale również do wyprodukowania różnego rodzaju gotowych woreczków, w tym również typu doypack z wgrzaną kompostowalną struną umożliwiającą ułatwione wielokrotne otwieranie i zamykanie opakowań. W razie potrzeby zastosowania bariery na promienie UV jako warstwę środkową wykorzystać można kompostowalną folię metalizowaną.

Z kompostowalnych laminatów wykonane mogą też być „folie przykrywkowe” przygrzewane do pojemników termoformowanych lub wtryskiwanych z kompostowalnych granulatów.

Folie kompostowalne



folia	Folie celulozowe	Tipa	PBS	PBSA	PBSA	PBSA	PBSA	PBSA	Biome	PLA	PLA	PLA	MaterBi	MaterBi	BIODOLOMER	ECOVI ECOFLEX
marka handlowa	NatureFlex	Tipa			BIO-PBS	Bio-L			Biome	Nativia	Earthfirst					
producent	Futamura		ITP.	Pebal	SGW/ Scientex	BioBag	Leygatech		Biome Bioplastics	Taghleef	Sidaplax	Pebal	BioBag	Polycart	Gaia	BASF
kraj	Wielka Brytania	Izrael (Niemcy, Polska, Włochy)	Włochy	Czechy	Malezja	Norwegia	Francja		Wielka Brytania	Niemcy	Belgia	Czechy	Norwegia	Norwegia	Szwecja	Niemcy

Przezroczystość

Grubości

Temperatura zgrzewu / siła zgrzewu (MAP, próżnia, duże opakowania)

Wersja metalizowana

Surowiec do produkcji

GMO / zasoby żywnościowe

Certyfikaty kompostowalności



Nazewnictwo – folie kompostowalne, nie biokompostowalne

- Oczywiście folie kompostowalne wykorzystywane mogą być **nie tylko w biolaminatach**, ale również jako **folie pojedyncze** wszędzie tam, gdzie folie z tworzyw sztucznych **nie mogą być wykorzystane do regranulacji** – odpady opakowaniowe zbyt małe (np. etykiety przyklejone bezpośrednio do owoców, kopertki do saszetek z herbatą, kapsułki z kawą, tampony) czy zabrudzone, a także tam, gdzie **nie chcemy wprowadzać w nasze otoczenie mikroplastików**.

Gdzie można / trzeba stosować opakowania kompostowalne



Niewielkie opakowania owoców i warzyw



Najmniejsze owijki i kopertki nie nadające się do recyklingu (często zabrudzone żywnością)



Gdzie można / trzeba stosować opakowania kompostowalne



Biodegradowalne w ściekach
opakowania wyrobów sanitarnych



Artykuły do higieny osobistej
i gospodarstwa domowego



Wegańskie czekolady w
naturalnych opakowaniach



Opakowania wielu
wyrobów cukierniczych



Gdzie można / trzeba stosować opakowania kompostowalne



Nie nadające się do recyklingu barierowe laminaty stają się kompostowalne (doy-pack'i ze struną)



Nie recyklingowalne laminaty PA/PE można zastąpić kompostowalnymi bez utraty ich właściwości



Gdzie można / trzeba stosować opakowania kompostowalne



Kompostowalne torebki z herbatą pozostają świeże w kompostowalnej kopertce



Zywność w ramach cateringu (w szpitalach we Włoszech)



Sektor gastronomiczny - opakowania zanieczyszczone żywnością => z odpadami spożywczymi



Kompostowalne kapsułki z barierową przykrywką i IML



Gdzie można / trzeba stosować opakowania kompostowalne



Zbiórka odpadów
spożywczych i bioodpadów



Kompostowalne etykiety
do owoców



Wysokobarieryne dla aromatów
opakowania ziół i przypraw



Laminaty papieru z plastikiem
mogą być kompostowalne

„Komunikacja” z rynkiem – opakowania kompostowalne



OPAKOWANIE WYPRODUKOWANE
Z SUROWCÓW POCHODZĄCYCH ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH
I JEST BIODEGRADOWALNE



W ramach zasad Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (circular economy), wszyscy i na wszystkich poziomach powinni zastanowić się pilnie, jakie możliwości są dostępne i jakie konkretne kroki należy podjąć w celu spełniania tych zasad, bo **w opakowaniach z elastycznych folii z tworzyw sztucznych nie mamy świadomości kłopotów.**



Liczymy, że stosowanie nowych materiałów kompostowalnych „wymusi” powstawanie nowych rozwiązań organizacyjnych (infrastruktura, firmy), technicznych (segregacja), prawnych, finansowych (ulgi).

Cykl życia opakowania („od kołyski po grób”) – swoisty „łańcuch” przedsięwzięć -

prace B+R dotyczące powstawania nowych materiałów kompostowalnych, produkcja tych materiałów, produkcja opakowań, użytkowanie opakowań, zbieranie odpadów, ich segregacja, recykling.

W tym łańcuchu każdy winien mieć swoją rolę i swoje miejsce. Naszą rolą jest wyprodukowanie takich materiałów. I to robimy. Teraz „następni” niech szukają rozwiązań proponowanych przez siebie – *now is your turn.*

Nowe podejście do opakowań

W modelu cyrkularnym musimy przewidzieć

- **Nowe projektowanie wyrobów** (lepsza jakość, długie użytkowanie, naprawa)

W opakowaniach

- **projektowanie** w myśl nowych zasad
- **przeprojektowywanie** istniejących
- tam, gdzie tylko można **tak projektować opakowania**, aby można je było poddać recyklingowi, głównie mechanicznemu (racjonalna gospodarka tworzywami)
- tam, gdzie plastiki „nie dają rady” (głównie w opakowaniach elastycznych) **zastępowanie ich opakowaniami nadającymi się do recyklingu organicznego (kompostowania)** – nie powiększanie hałd odpadów, zastępowanie surowców ropopochodnych surowcami odnawialnymi, ograniczanie ilości mikroplastików
- z góry przewidzieć sposób recyklingu **„Zero Waste”**



DO KTÓREGO KUBŁA WRZUCIĆ OPAKOWANIE, GDY STANIE SIĘ ODPADEM

Jak uczynić recyklingowalnymi opakowania z elastycznych tworzyw sztucznych

Tak długo jak się da, tak **podmieniać warstwy laminatów**, aż przy zachowaniu wymaganych właściwości (barierowych, mechanicznych) będą nadawały się do recyklingu materiałowego

Gdy „**nie dają rady**” zastosować opakowanie kompostowalne.

Również przy opakowaniach **niewielkich lub dających odpady zabrudzone** pokazanych jako nierecyklingowalne z góry wybierać opakowanie kompostowalne.

Mając taki wybór osiągniemy w roku 2030 cel „**zero waste**” →



Reasumując - dzięki swojej różnorodności i szerokiej gamie różnych właściwości pozwalających się „sumować” dla właściwej ochrony zapakowanych produktów, **wielu struktur złożonych z folii plastikowych nie da się zupełnie wyeliminować z rynku**. Bardzo często nie da się też zamienić ich na monofolie czy papiery. Zatem zamiast walczyć z nimi za wszelką cenę, pomyślmy jak je produkować i tak konstruować ich skład i strukturę, **aby nadawały się do recyklingu mechanicznego (regranulacji)** pozwalającego powtórnie je wykorzystać.

Uczmy się racjonalnie nimi gospodarować.

Natomiast tam, **gdzie nie jest to możliwe stosujemy opakowania kompostowalne** (lub - choć na razie - „tylko” biodegradowalne). Większość odpadów komunalnych wciąż jeszcze trafia na wysypiska. Jeżeli są to odpady plastikowe, które nie zostały poddane regranulacji lub spalone, **powiększają one hałdy śmieci**. Jeżeli będą to odpady materiałów kompostowalnych lub biodegradowalnych wyprodukowanych z surowców odnawialnych, po kilku tygodniach zamieniają się w brązowy proszek (kompost) i ta hałda nie będzie rosła.

Właściwe zagospodarowywanie odpadów plastikowych **dzięki recyklingowi mechanicznemu (regranulacji) czy uruchomieniu recyklingu organicznego (kompostowania)** pozwoli nam realizować zasady Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (Circular Economy) i **osiągnąć cel „Zero waste”**.

- Rodzaje recyklingu odpadów opakowaniowych
- Recykling odpadów z tworzyw sztucznych
- Miejsce odpadów z elastycznych tworzyw sztucznych wśród innych odpadów – nie mamy świadomości, ile kłopotów nam przysporzą
- Odpady nierecyklingowalne
- Folie biodegradowalne, a kompostowalne (to nie to samo)
- Rodzaje folii kompostowalnych, certyfikaty kompostowalności
- Laminaty folii kompostowalnych alternatywą dla nierecyklingowalnych opakowań z elastycznych tworzyw sztucznych
- Możliwości stosowania opakowań z folii kompostowalnych, które pozwolą nam osiągnąć cel „zero waste” w 2030 roku

V KONGRES PRZEMYSŁU OPAKOWAŃ

26.09.2023, POZNAŃ

Przemysł opakowaniowy
wobec wyzwań rynku

ORGANIZATORZY:



mtp
GRUPA

MIEDZYNARODOWE TARGI TECHNIKI PAKOWANIA I ETYKIETOWANIA
TAROPAK

POLSKA IZBA OPAKOWAŃ

**PRZEMYSŁ
OPAKOWANIOWY
WOBEC WYZWAŃ
RYNKU**

Wybrane problemy





WEBINARIUM

Folie kompostowalne
widziane oczami ich producentów

12 września 2023
godz. 12:00

Organizator:
Polska Izba Opakowań

Udział w wydarzeniu jest bezpłatny. Obowiązuje rejestracja: www.pakowanie.info



PYTANIA ?



Name Andrzej Kornacki
Title Regional Sales Manager

- T +48 61 847 32 46
- Mobile +48 606 266 202
- Email andrzej.kornacki@futamuragroup.com
- www.futamuragroup.com

