Prezentacja edukacyjna

O co chodzi z tym plastikiem?

dla uczniów szkół średnich



Prezentacja edukacyjna - część I

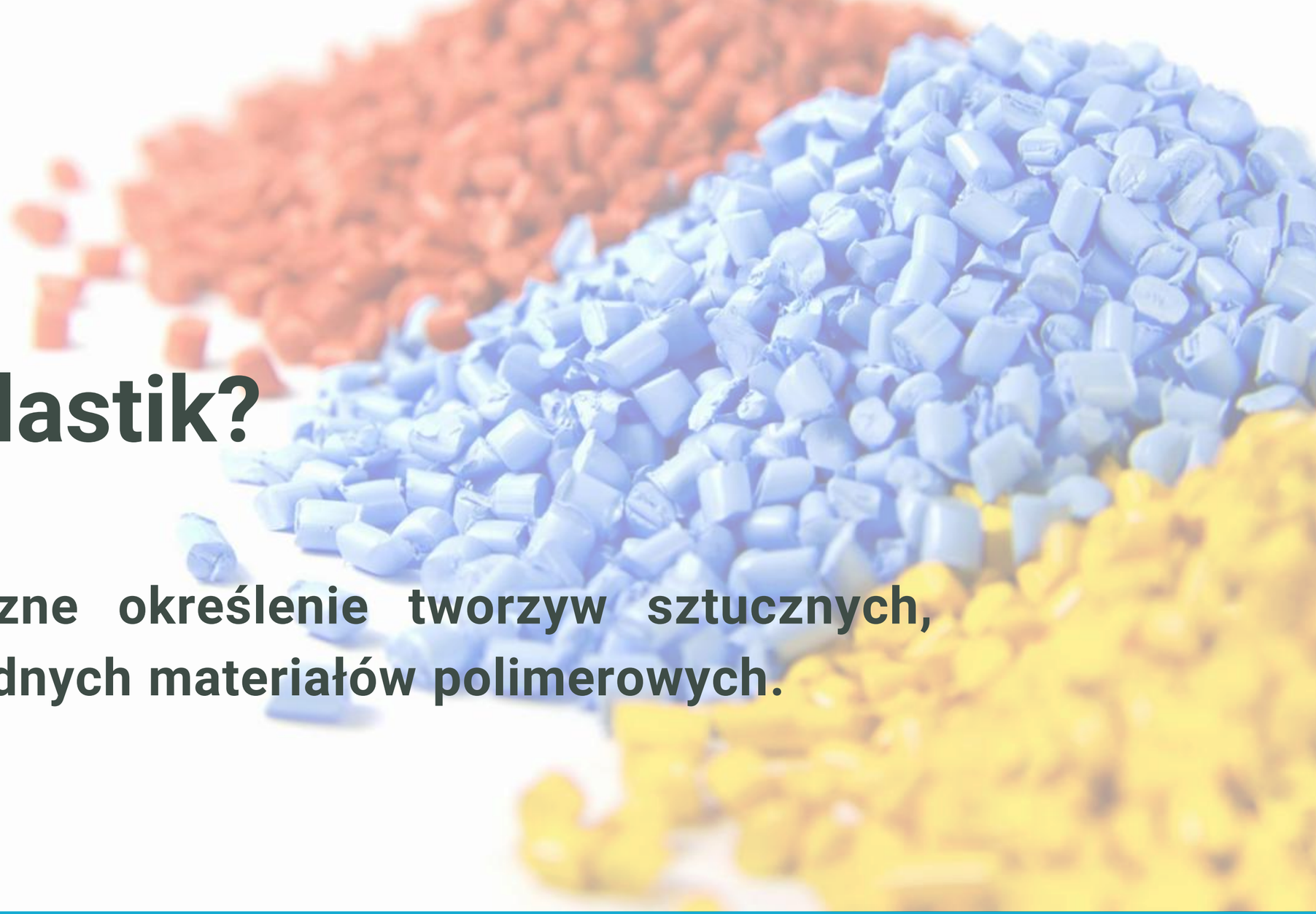
Rola tworzyw sztucznych w naszym życiu

dla uczniów szkół średnich

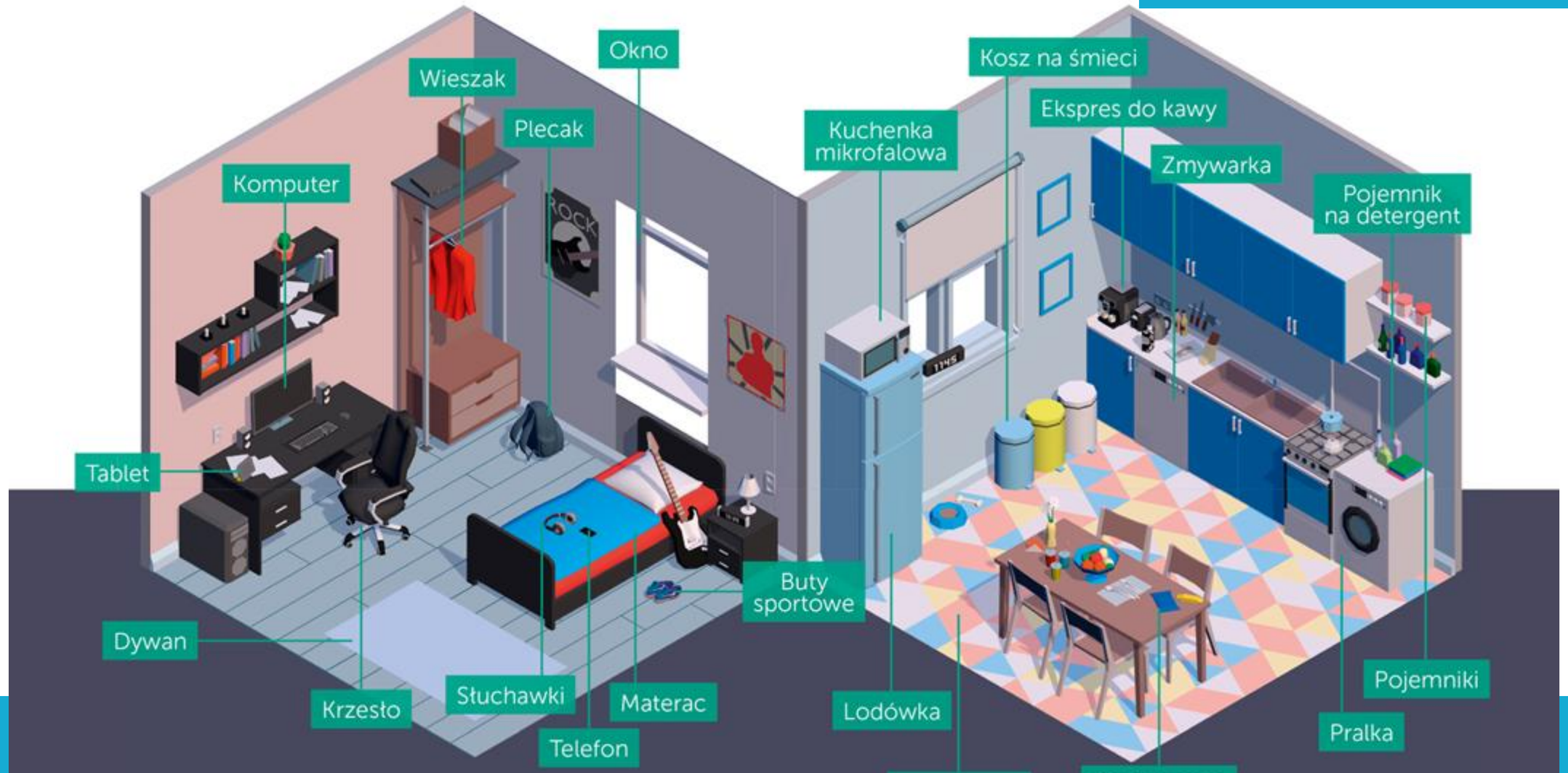


Co to jest plastik?

„Plastik" to potoczne określenie tworzyw sztucznych, czyli grupy różnorodnych materiałów polimerowych.



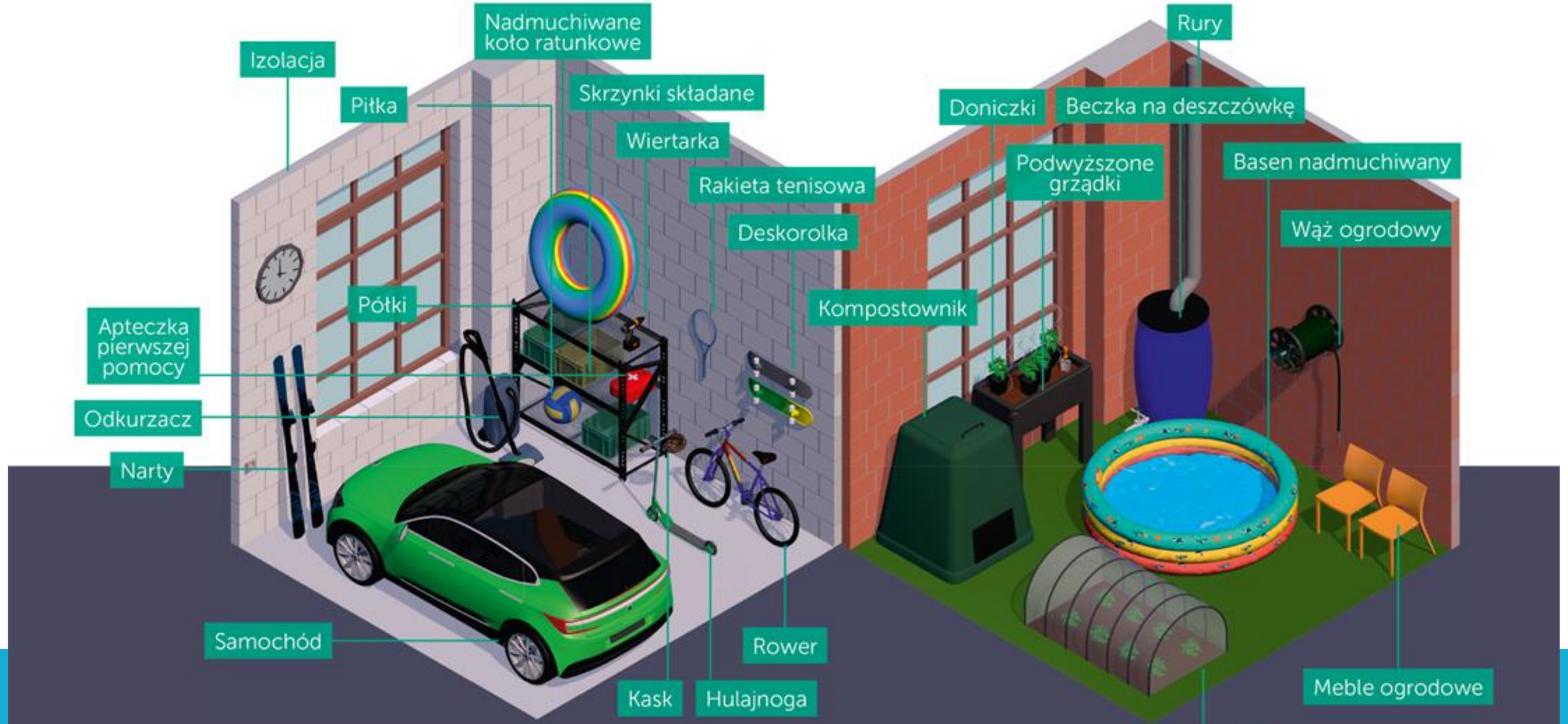
Zastosowanie tworzyw sztucznych: DOM



Źródło grafik: Tworzywa sztuczne w obiegu zamkniętym – analiza sytuacji w Europie, 2022, Plastics Europe

© Plastics Europe

Zastosowanie tworzyw sztucznych: GARAŻ i OGRÓD



Źródło grafik: Tworzywa sztuczne w obiegu zamkniętym – analiza sytuacji w Europie, 2022, Plastics Europe

© Plastics Europe



Zastosowanie tworzyw sztucznych

ZADANIE

Rozejrzyjcie się wokół siebie i znajdźcie wszystko, co zrobione jest z tworzyw sztucznych!

Wymieńcie, z jakich dziedzin życia pochodzą te przedmioty.

Zastosowanie tworzyw sztucznych: MEDYCYNA



© Plastics Europe

- **SPRZĘT MEDYCZNY**
- **RĘKAWICZKI I STROJE OCHRONNE**
- **STRZYKAWKI, STERYLNE OPAKOWANIA**
- **SOCZEWKI KONTAKTOWE**
- **SZTUCZNA ROGÓWKA**
- **APARATY SŁUCHOWE**
- **WORKI I RURKI DO TRANSFUZJI KRWI I WLEWÓW DOŻYLNYCH**
- **PROTEZY**

Tworzywa sztuczne w medycynie: mają istotny wkład w zapewnianie zdrowszego i dłuższego życia. To właśnie dzięki tym materiałom możemy korzystać z rozwiązań, ułatwiających stawianie diagnozy i leczenie. Dzięki rozwojowi nowych technologii, bazującej na tworzywach, możliwe jest korzystanie z nowoczesnych rozwiązań medycznych – od robotów przeprowadzających operacje, po zdrowotne aplikacje mobilne, z których korzystamy na co dzień.

Zastosowanie tworzyw sztucznych: MOTORYZACJA



- PODUSZKA POWIETRZNA
- KIEROWNICA
- PASY BEZPIECZEŃSTWA
- SIEDZENIA
- DESKA ROZDZIELCZA
- PRZEWODY
- ELEMENTY KAROSERII
- STACJA ŁADOWANIA POJAZDÓW

Tworzywa sztuczne w samochodach: poprawiają bezpieczeństwo (poduszki powietrzne, pasy bezpieczeństwa), zwiększają trwałość, umożliwiają stosowanie rozwiązań ergonomicznych, poprawiają komfort jazdy, umożliwiają łatwiejszą swobodę w projektowaniu.

© Plastics Europe

Zastosowanie tworzyw sztucznych: ROLNICTWO



- OGRODZENIA
- OPAKOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN
- CZĘŚCI MASZYN
- SILOSY I FOLIE DO SILOSOWANIA
- OPAKOWANIE PRODUKTÓW ROLNYCH
- DRONY MONITORUJĄCE
- SYSTEMY NAWADNIAJĄCE
- TUNELE FOLIOWE

Tworzywa sztuczne w rolnictwie: wykorzystywane są do poprawy stanu upraw, dłuższego przechowywania produktów rolnych, lepszego nawadniania gleby, produkcji opakowań chroniących żywność. Służą też m.in. do budowy szklarni, tuneli foliowych oraz instalacji nawadniających. Dodatkowo zabezpieczają wytworzona żywność - zapakowane produkty chronione są przed zanieczyszczeniem i skażeniem lub uszkodzeniem.

© Plastics Europe

Zastosowanie tworzyw sztucznych: BUDOWNICTWO



- **SYSTEMY RUROWE**
- **IZOLACJA BUDYNKÓW**
- **RAMY OKIENNE**
- **IZOLACJE PRZEWODÓW**
- **NARZĘDZIA**
- **CZUJNIKI DYMU**
- **TAPETY I PANELE WINYLOWE**
- **FARBY, LAKIERY**
- **USZCZELNIACZE, KLEJE, SPOIWA**

Tworzywa sztuczne w budownictwie: są plastyczne, odporne na korozję i tanie w konserwacji. Wykorzystuje się je np. do izolacji i zabezpieczania konstrukcji, w energooszczędnych oknach, w tanich i higienicznych systemach doprowadzania wody i ciepła oraz odprowadzania ścieków, w energooszczędnych systemach wentylacji czy OZE.

Zastosowanie tworzyw sztucznych: ENERGETYKA ODNAWIALNA



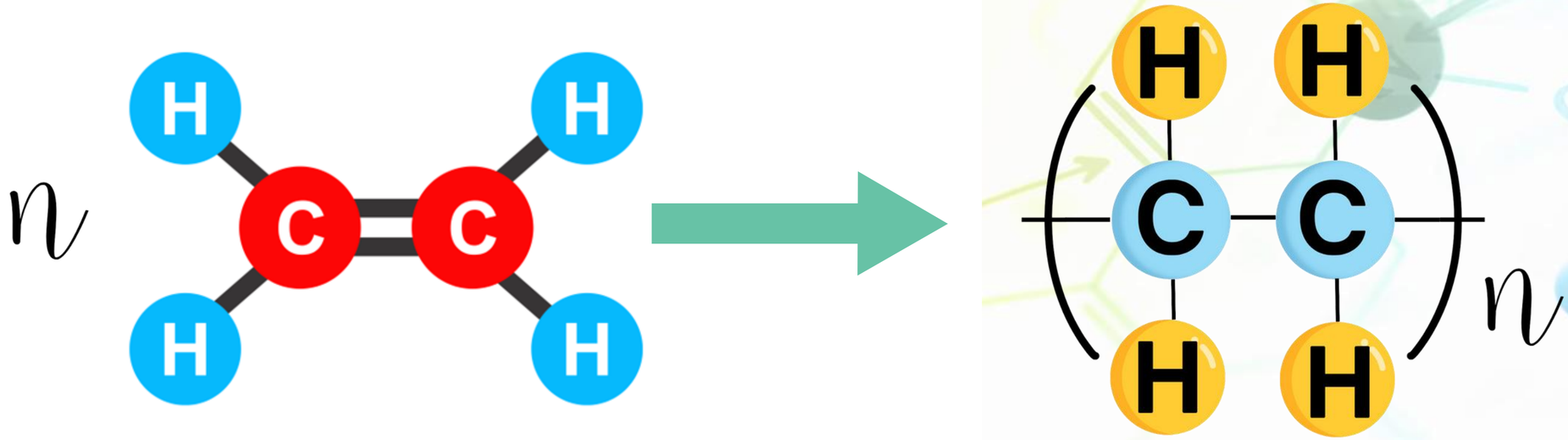
© Plastics Europe

- **PANELE SŁONECZNE**
- **ŁOPATY WIATRAKÓW**
- **PRZEWODY**
- **OBUDOWY AKUMULATORÓW ORAZ MAGAZYNÓW ENERGII**
- **GENERATORY ENERGII PŁYWÓW**

Tworzywa sztuczne w energetyce odnawialnej: z tworzyw sztucznych wytwarza się kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne czy 70-metrowe płaty rotorów wiatraków. Ale też mówimy o źródłach prądu najnowszej generacji: o powerbankach, wkomponowanych w odzież ogniwach fotowoltaicznych czy zwijanych panelach fotowoltaicznych.

Jak powstają tworzywa sztuczne?

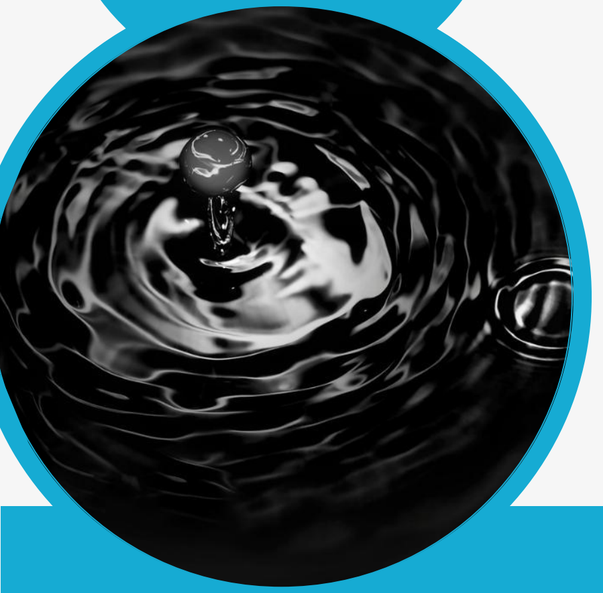
Tworzywa sztuczne składają się z **polimerów** oraz dodatków modyfikujących ich właściwości. Polimery są to związki zbudowane z **wielokrotnie powtarzających się jednostek** zwanych **“merami”**. Otrzymuje się je w procesach chemicznych, takich jak **reakcja polimeryzacji,** podczas której związki łączą się w długie łańcuchy polimerowe.



Podczas reakcji polimeryzacji podwójne wiązanie C=C ulega rozerwaniu, a jeden koniec cząsteczki etylenu łączy się z końcem następnej cząsteczki, co prowadzi do utworzenia długiego łańcucha atomów węgla, tj. cząsteczki polietylenu.

Z czego produkuje się tworzywa sztuczne?

ROPA NAFTOWA



WĘGIEL KAMIENNY



GAZ ZIEMNY



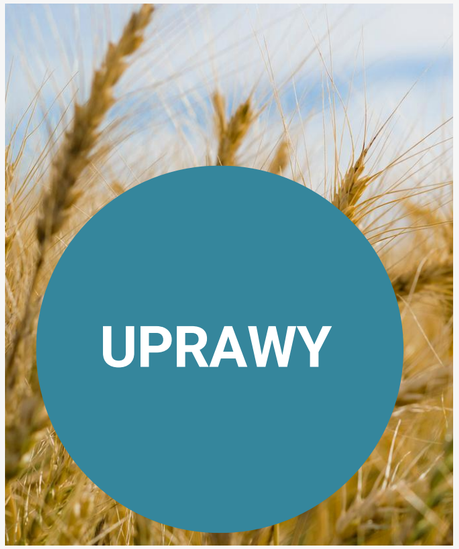
SUROWCE ODNAWIALNE



Z czego produkuje się tworzywa sztuczne?



















SUROWCE CYRKULARNE

Zalety tworzyw sztucznych

LEKKOŚĆ

Przeciętna masa dla 100 g produktu:

1 **tekturowe pudełko: 24,8 g**



2 **szklana butelka: 100,8 g**



3 **metalowa puszka: 23,7 g**



4 **butelka PET: 3,1 g**



Zalety tworzyw sztucznych

WYSOKA ODPORNOŚĆ

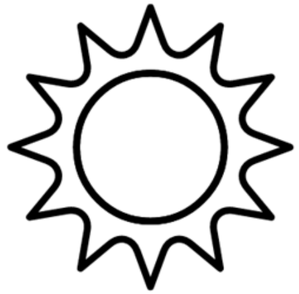


Wiele rodzajów tworzyw jest **odpornych na warunki atmosferyczne oraz wilgoć**. Ponadto nie podlegają procesom korozji i są odporne na działanie różnych związków chemicznych.

1 **na opady atmosferyczne**



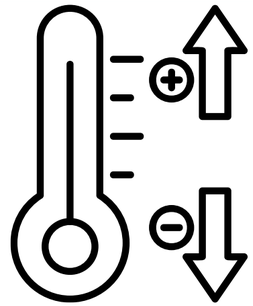
2 **na promienie słoneczne**



3 **na wiatr**



4 **na zmianę temperatury**



Zalety tworzyw sztucznych



ŁATWOŚĆ FORMOWANIA

Czy wiesz, że... tworzywa sztuczne służą również jako materiał używany przy drukowaniu za pomocą drukarek 3D? Jesteśmy w stanie uzyskać każdy kształt!

Możliwość modyfikacji kształtu i struktury

Tworzywa sztuczne mogą być formowane w różne, nawet skomplikowane kształty, co sprawia, że są idealne do produkcji różnych produktów, od opakowań po części samochodowe.



Zalety tworzyw sztucznych

NISKA CENA



Jednym z czynników wpływających na popularność wyrobów z tworzyw sztucznych jest stosunkowo niski koszt ich produkcji. Dzięki temu są szeroko dostępne i stosowane w wielu dziedzinach na całym świecie.

Prezentacja edukacyjna - część II

Wartość odpadów tworzyw sztucznych

dla uczniów szkół średnich

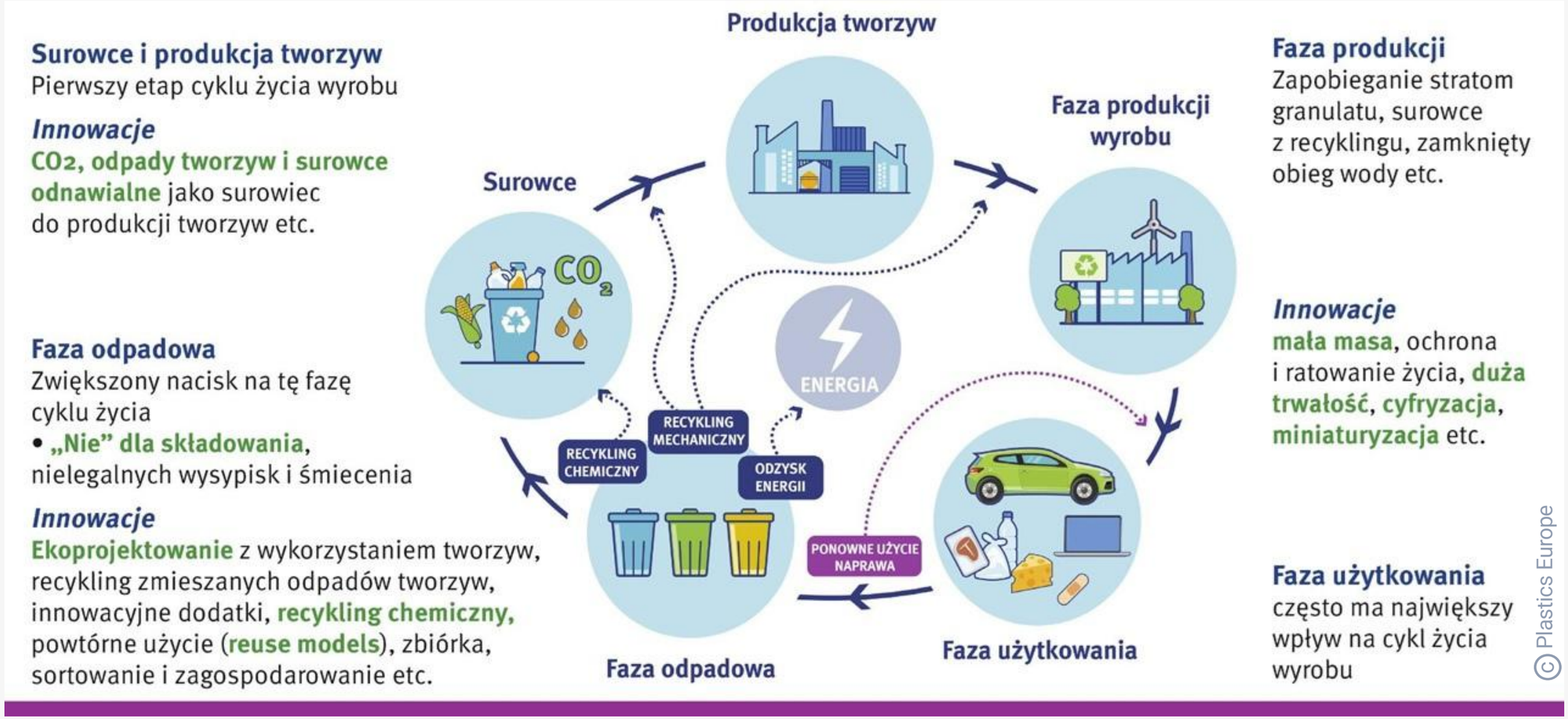


W ŚRODOWISKU NATURALNYM NIE MA MIEJSCA NA ODPADY - ANI PLASTIKOWE, ANI ŻADNE INNE

Tak dużo zawdzięczamy tworzywom sztucznym, tymczasem po zużyciu potrzebnych nam wyrobów często nie obchodzimy się z nimi właściwie. To powoduje problem zanieczyszczeń – zarówno w wodzie, jak i na lądzie czy w powietrzu.



TWORZYWA W OBIEGU ZAMKNIĘTYM



Cyrkularna gospodarka tworzyw sztucznych, inaczej **gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ)**, to model, w którym tworzywa sztuczne dłużej pozostają w obiegu: zmniejsza się ich zużycie, są ponownie wykorzystywane, a po zakończeniu okresu użytkowania - poddawane recyklingowi.

GOZ pozwala zachować wartość odpadów tworzyw sztucznych jako zasobu, jednocześnie redukując emisje CO2 i zapobiegając trafianiu tworzyw sztucznych na składowiska, do spalenia lub do środowiska, także morskiego.

WŁAŚCIWA SEGREGACJA:

najważniejszy element

Gospodarki
Obiegu
Zamkniętego





Każdy plastikowy odpad powinien trafić do żółtego pojemnika. Sprawdź w swojej gminie, jakie są dokładne zasady segregacji.



Nie wiesz, jak segregować?

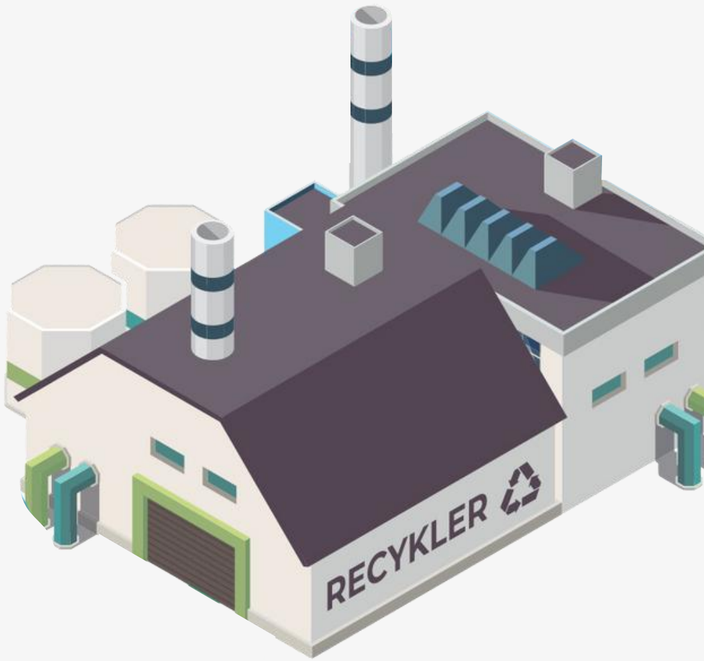
Sprawdź w Sorteuszu

GOOGLE PLAY

APP STORE

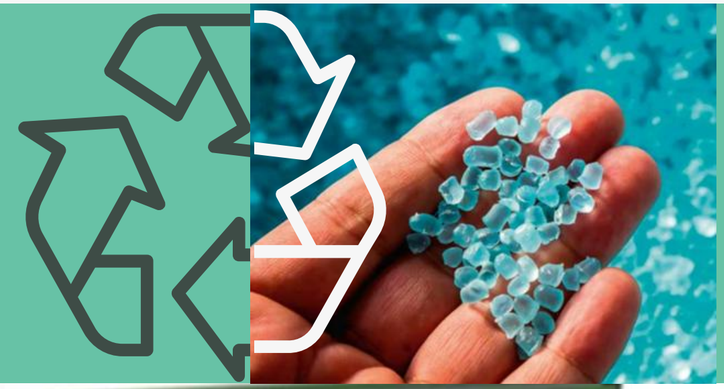
SORTOWANIE





W sortowni odbywa się doczyszczanie tworzyw, rozdział na rodzaje, kolory, konfekcjonowanie, by stąd przewieźć je dalej - do recyklera.

Produkty procesu recyklingu tworzyw sztucznych







© Plastics Europe

Dlaczego segregacja odpadów jest tak ważna?

1

Poza grupą tworzyw biodegradowalnych, **tworzywa co do zasady nie ulegają rozkładowi**. Natomiast podlegają erozji – np. pod wpływem warunków atmosferycznych z dużych, plastikowych kawałków tworzą się malutkie drobiny, które mogą przedostawać się do wód albo być połykane przez zwierzęta. Problem pojawia się, gdy **niewłaściwie się pozbywamy tworzyw** (dzikie wysypiska, śmieci w rzekach, jeziorach czy morzach).

2

W środowisku naturalnym nie ma miejsca na odpady - ani plastikowe, ani żadne inne.

3

Dlatego tak ważna jest **właściwa segregacja odpadów** w naszej przestrzeni (w domach i w przestrzeni, w której przebywamy – np. w szkołach, parkach, lasach), co pozwala odzyskiwać ten cenny surowiec w procesach recyklingu.

Prezentacja edukacyjna - część III

Ochrona środowiska dzięki tworzywom sztucznym

dla uczniów szkół średnich



SPALANIE TWORZYW SZTUCZNYCH

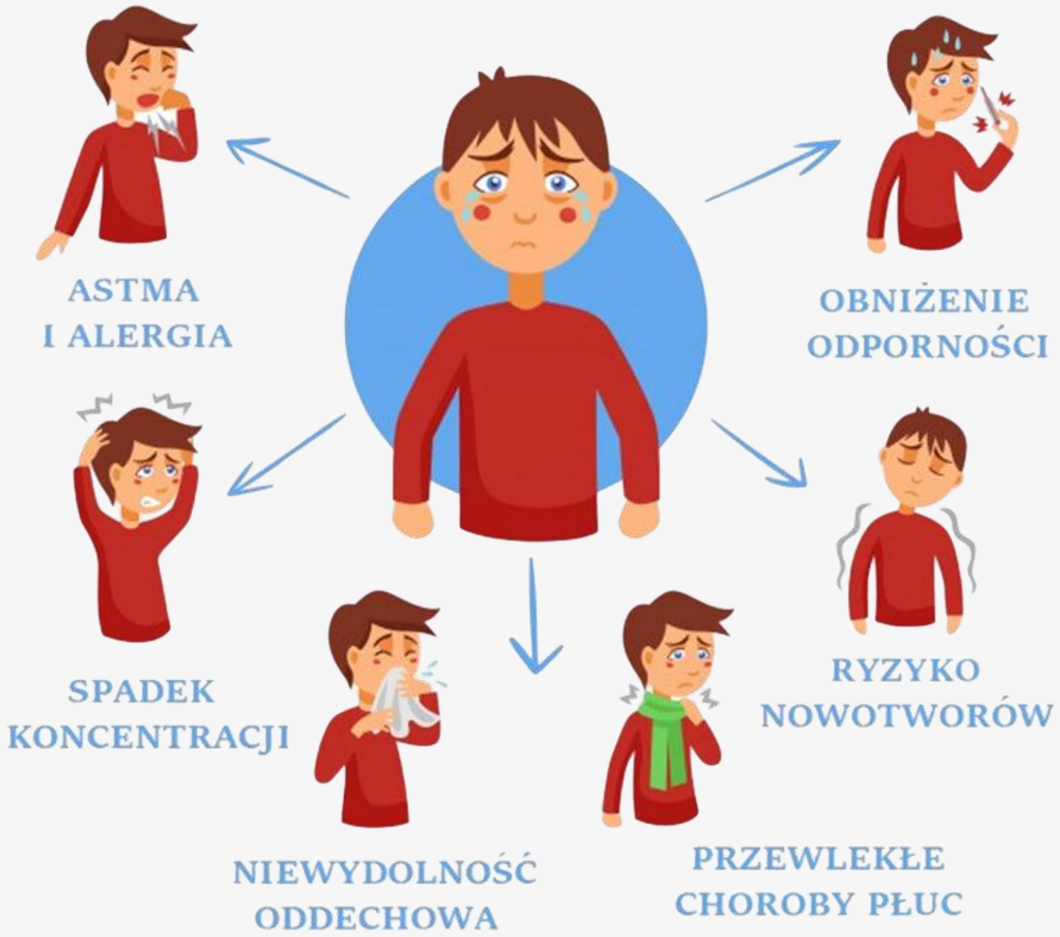
Nie spalaj w domowych piecach czy ogniskach złej jakości opału, zwłaszcza odpadów, w tym odpadów z tworzyw sztucznych – **to niezgodne z prawem!** Do powietrza przedostają się wtedy **trujące substancje**, które niekorzystnie wpływają **na zdrowie i środowisko**. Spalanie wybranych odpadów, które nie nadają się do recyklingu, może się odbywać wyłącznie w specjalistycznych instalacjach odzysku energii.





NISKA EMISJA – emisja zanieczyszczeń m.in. z kominów gospodarstw domowych.

Spalanie odpadów w domowych paleniskach / w kominkach = choroby i zanieczyszczenie środowiska



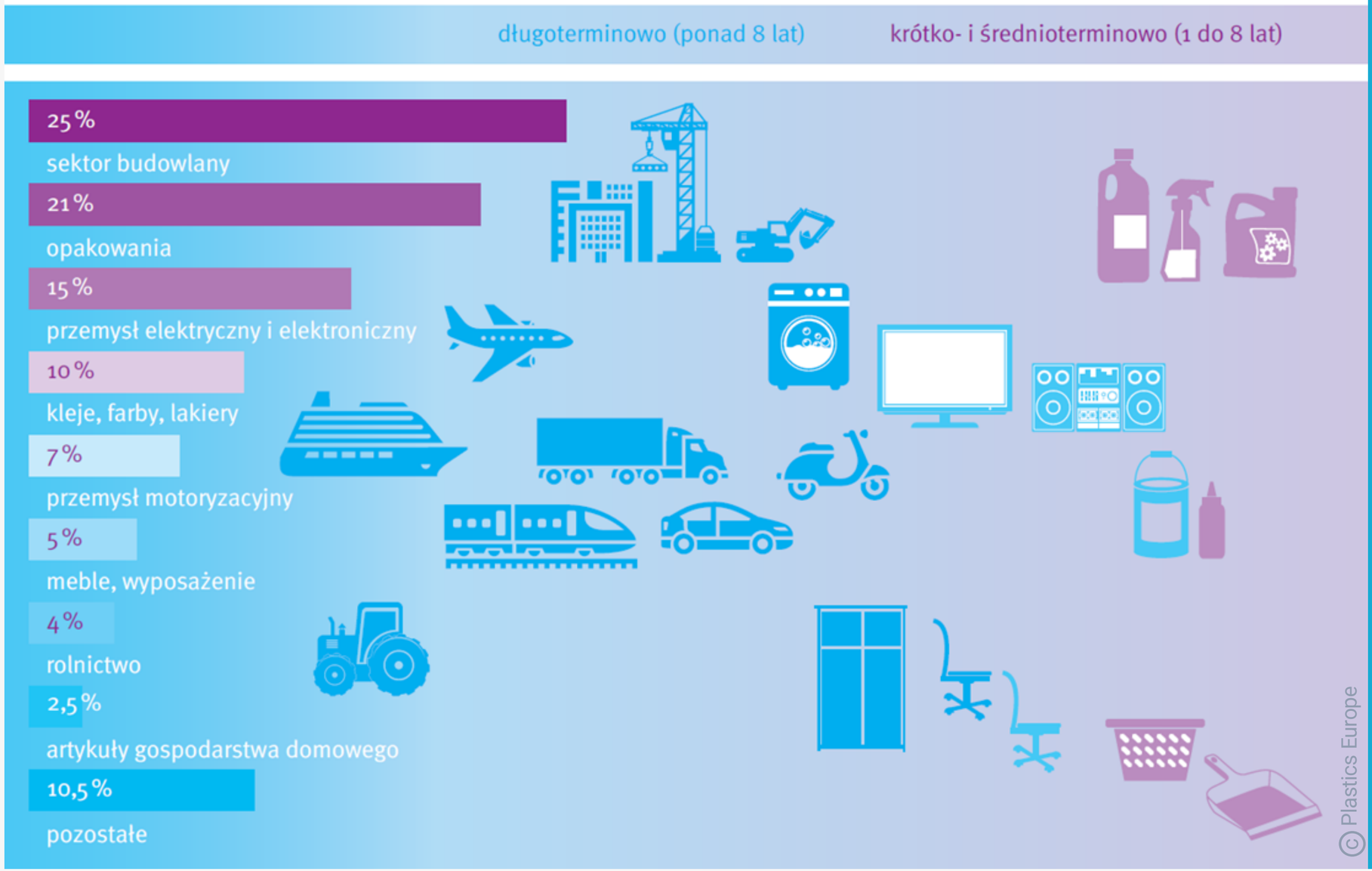
Obejrzyj spot



Rośliny pochłaniają zanieczyszczenia, ale nawet one nie są w stanie poradzić sobie ze zjawiskiem **niskiej emisji**. **Hamuje** ona **wzrost roślin**, co przekłada się na szkody w uprawach i lasach. Zanieczyszczenie powietrza wpływa nawet **na ekosystemy morskie**, ale też **na zwierzęta lądowe**, atakując układ oddechowy i mięśnie. Nasze psy czy koty częściej mają zapalenia spojówek i łzawienie, chorują na nowotwory, czasem tracą węch.

OCHRONA ZASOBÓW DZIĘKI TWORZYWOM

Czas użytkowania różnych wyrobów z tworzyw w zależności od zastosowania



Bardzo często tworzywa są opracowywane jako **materiał do produkcji wyrobów o długim okresie użytkowania**.
Stosowanie tworzyw może **wydłużyć żywotność innych materiałów**, co pozwala dodatkowo **oszczędzić energię i inne ważne zasoby**.
Przykłady stanowią tu np. lakier samochodowy czy powłoki polimerowe, którymi powleka się stalowe i betonowe elementy mostów, aby zapobiec korozji.
Wyroby z tworzyw są użytkowane z reguły przez długi czas, przyczyniają się także do **zmniejszenia ilości odpadów**, a tym samym – do odciążenia środowiska.

*Wartości procentowe odpowiadają zużyciu tworzyw wg sektorów zastosowań

Ochrona zasobów dzięki tworzywom

Obciążenie dla środowiska związane z **użytkowaniem samochodów** będzie tym mniejsze, im **mniejsze jest zużycie paliwa**. Decydujące czynniki, mające wpływ na obniżenie tego zużycia to **masa pojazdu oraz wydajność silnika**. Średni udział wagowy tworzyw sztucznych w samochodach osobowych wynosi dzisiaj ok. 15%.
Około **2000 części** nowoczesnego pojazdu jest wykonanych **z tworzyw,** od najprostszych klipsów czy włączników, po elementy silnika, błotniki, oświetlenie, czy bardzo ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa takie elementy, jak pasy bezpieczeństwa czy poduszki powietrzne.











Jaka część konstrukcji samolotu Boeing Dreamliner jest wykonana z tworzyw sztucznych?

A. 4%

B. 25%

C. 50%

D. 60%



Jaka część konstrukcji samolotu Boeing Dreamliner jest wykonana z tworzyw sztucznych?

A. 4%

B. 25%

C. 50% ✓

D. 60%

OCHRONA ZASOBÓW DZIĘKI TWORZYWOM

Również **w domu** tworzywa pomagają **oszczędnie gospodarować energią** i cennymi surowcami. Oszczędności energii uzyskane dzięki **izolacji z tworzywa sztucznego** już po roku równoważą energię zużytą przy produkcji tej izolacji.
Do produkcji **1 tony pianki z tworzywa** do izolacji domu potrzebny jest surowiec stanowiący odpowiednik około 2500 litrów oleju opałowego. W fazie użytkowania ta tona materiału izolacyjnego pozwala **oszczędzić rocznie energię** odpowiadającą wartości opałowej 3300 litrów oleju opałowego.



PODSUMOWANIE

1

Tworzywa sztuczne to cenny materiał, bez którego nie mielibyśmy mnóstwa przedmiotów i dóbr, z których na co dzień korzystamy.

2

Nawet odpady z tworzyw sztucznych mają ogromną wartość.

3

Dlatego nie porzucaj odpadów tworzyw w środowisku naturalnym. Nie spalaj ich w piecu! Segreguj je i pomóż im trafić do recyklingu! Daj dobry przykład!

Możesz zrobić wiele!

Dziękujemy za uwagę!

PLASTICS EUROPE

Enabling a sustainable future

www.plasticseurope.org/pl/

Materiał powstał w ramach kampanii "Plastik nie do pieca, piec nie do plastików"

Opracowanie: ekorum www.ekorum.pl

źródła:
Slajd 15: Tworzywa sztuczne –fascynujący materiał (webinarium – s. 33)
Slajd 31: Tworzywa sztuczne – nowoczesne materiały (książka, s. 8-9)
Slajd 33: Tworzywa sztuczne –fascynujący materiał (webinarium – s. 26)
Slajd 34: Tworzywa sztuczne – nowoczesne materiały (książka, s. 85)