



# PACKALL

PackAlliance:  
European alliance for innovation training  
& collaboration towards future packaging

## Linking **Academy** to **Industry**.

Nowe Materiały i Biomateriały  
Charakterystyka nowych materiałów i biomateriałów,  
ich typy i użycie (część 1)  
Prof. Agnieszka Cholewa-Wójcik, PhD. Agnieszka  
Kawecka



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.  
This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Moduł: Nowe materiały i biomateriały

Temat: Charakterystyka nowych materiałów i biomateriałów, ich typy i użycie (część 1)

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Wprowadzenie**
- 2. Typy tworzyw sztucznych**
- 3. Europejski i światowy przemysł tworzyw sztucznych**
- 4. Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne**

# Wprowadzenie

Tworzywa sztuczne to ogrom unikalnych i wszechstronnych materiałów.

Pierwszy materiał z tworzywa sztucznego został wynaleziony w połowie XIX wieku i od tego czasu, w oparciu o ich nieograniczony potencjał innowacyjny, tworzywa sztuczne ukształtowały świat i nadal oferują zrównoważone rozwiązania dla naszych szybko zmieniających się potrzeb.

Do dziś większość materiałów z tworzyw sztucznych jest oparta na paliwach kopalnych i jest produkowana z ropy naftowej lub gazu. Jednak w dłuższej perspektywie produkcja tworzyw sztucznych powinna być oddzielona od surowców kopalnych.

# Typy tworzyw sztucznych

## Tworzywa termoplastyczne

- Polietylen (PE)
- Polipropylen (PP)
- Chlorek winylu (PVC)
- Politereftalan etylenu (PET)
- Polystyren (PS)
- Polistyren spieniony (EPS)
- ABS
- SAN
- Poliamidy (PA)
- Poliwęglan (PC)
- Polimetakrylan metylu (PMMA) T
- termoplastyczne elastomery (TPE)
- Poliarylosulfon (PSU)  
Fluoropolimery
- PEEK
- POM
- PBT
- EVOH
- Etc.

## Tworzywa termoutwardzalne

- Poliuretan(PUR)
- Poliestery nienasycone
- Epoksydowa żywica
- Żywice melaminowe
- Estry winylowe
- Silikon Fenol - żywice formaldehydowe
- Mocznik - żywice formaldehydowe
- Żywice fenolowe
- Żywice akrylowe
- Itd.

# Kluczowe liczby europejskiego przemysłu tworzyw sztucznych

- Praca



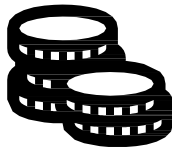
Ponad 1,5 milion osób

- Przedsiębiorstwa



55000 przedsiębiorstw

- Obrót



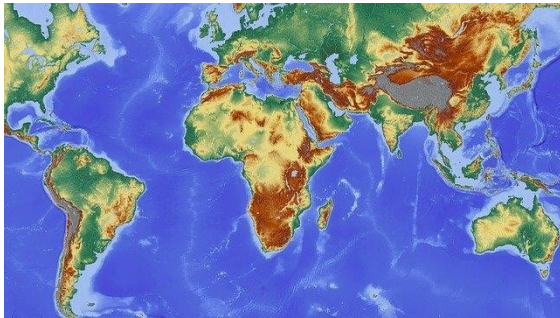
Ponad 350 miliardów  
Euro

- Bilans handlowy



13 miliardów Euro

# Światowe i unijne dane dotyczące produkcji tworzyw sztucznych



<https://pixabay.com/>

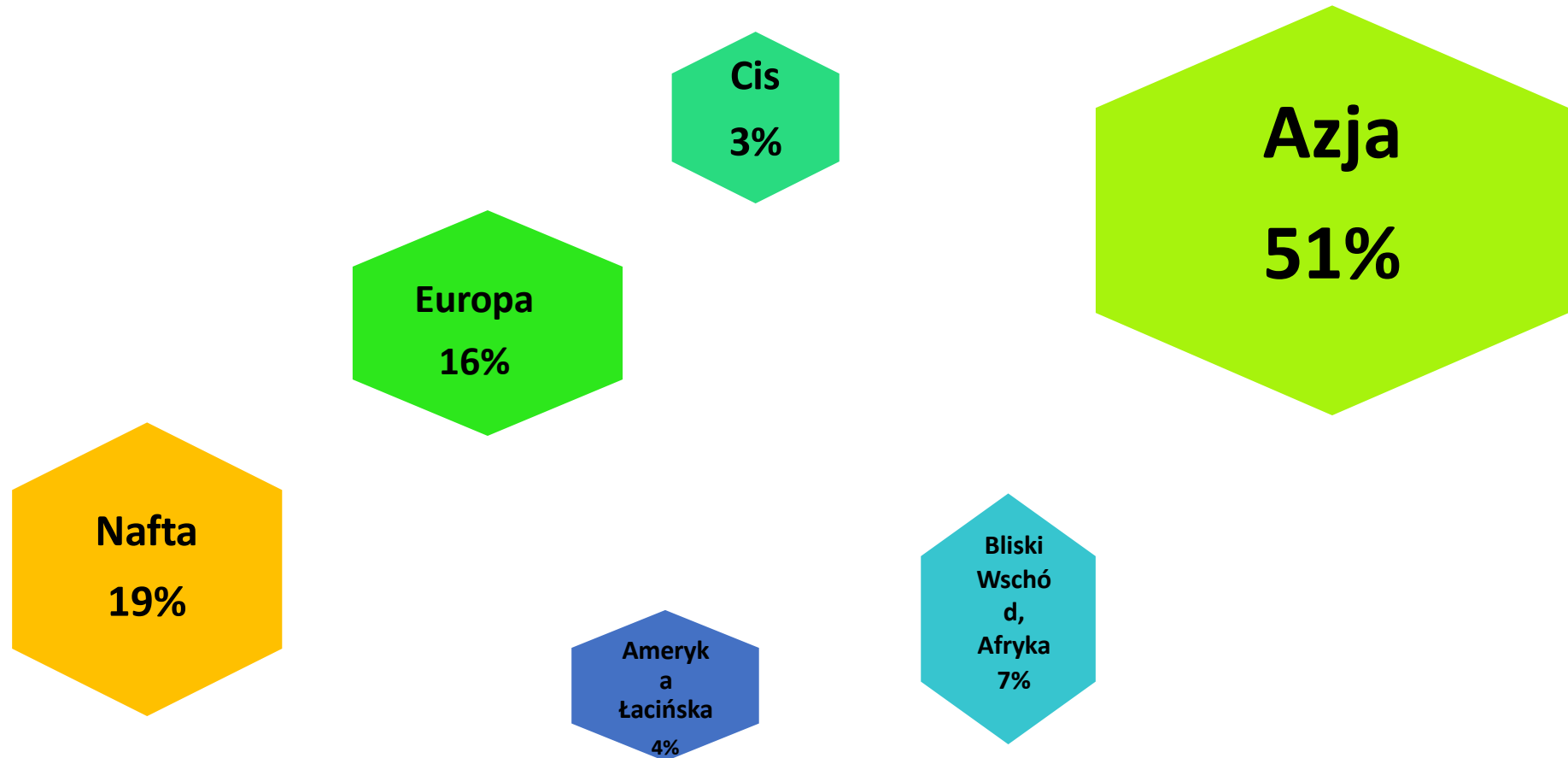
**Świat** 359 milionów ton (2018)-> 368 (2019)



<https://pixabay.com/>

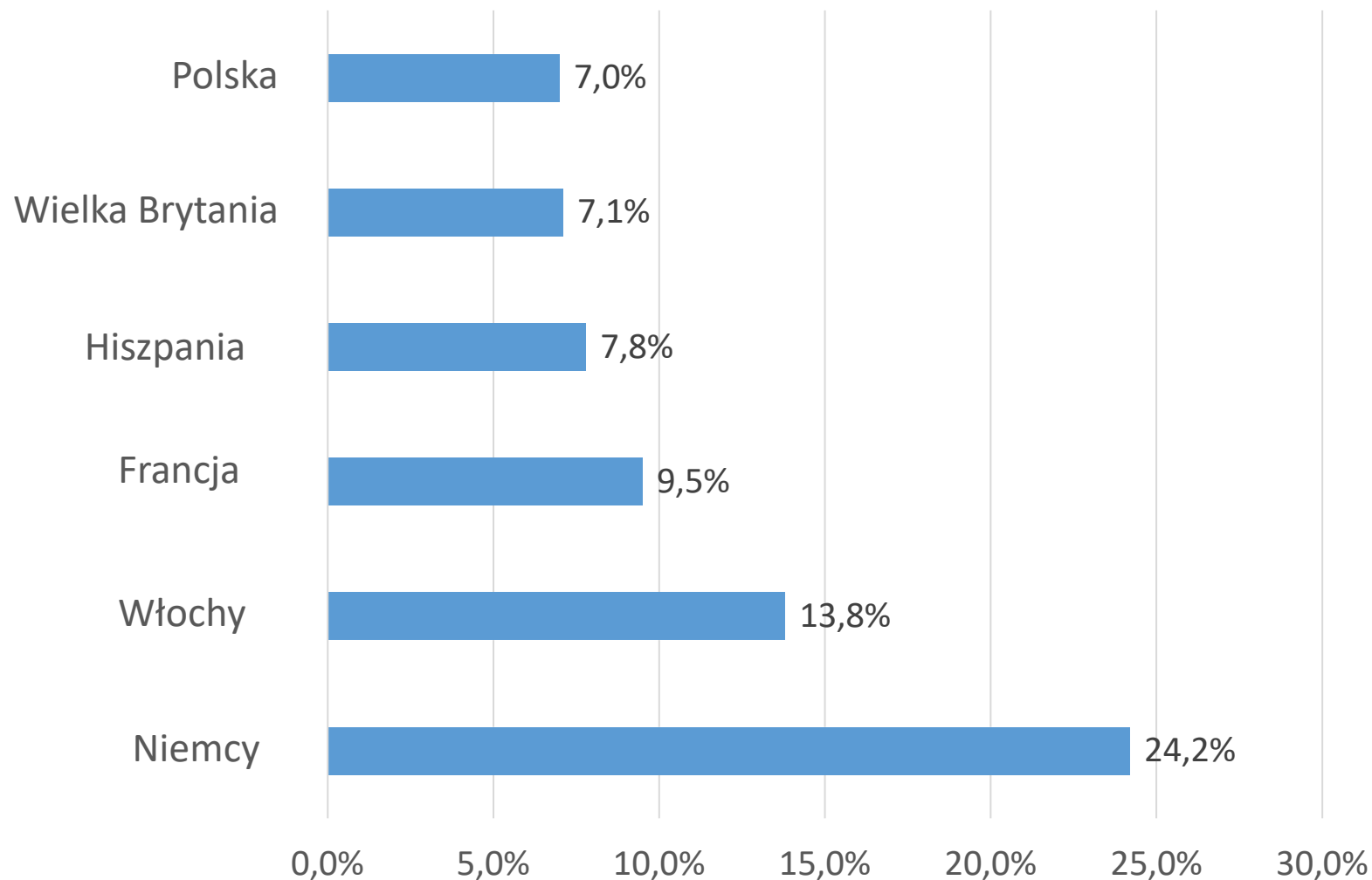
**Europa** 61.8 milionów ton (2018)-> 57.9 (2019)

# Dystrybucja globalnej produkcji tworzyw sztucznych





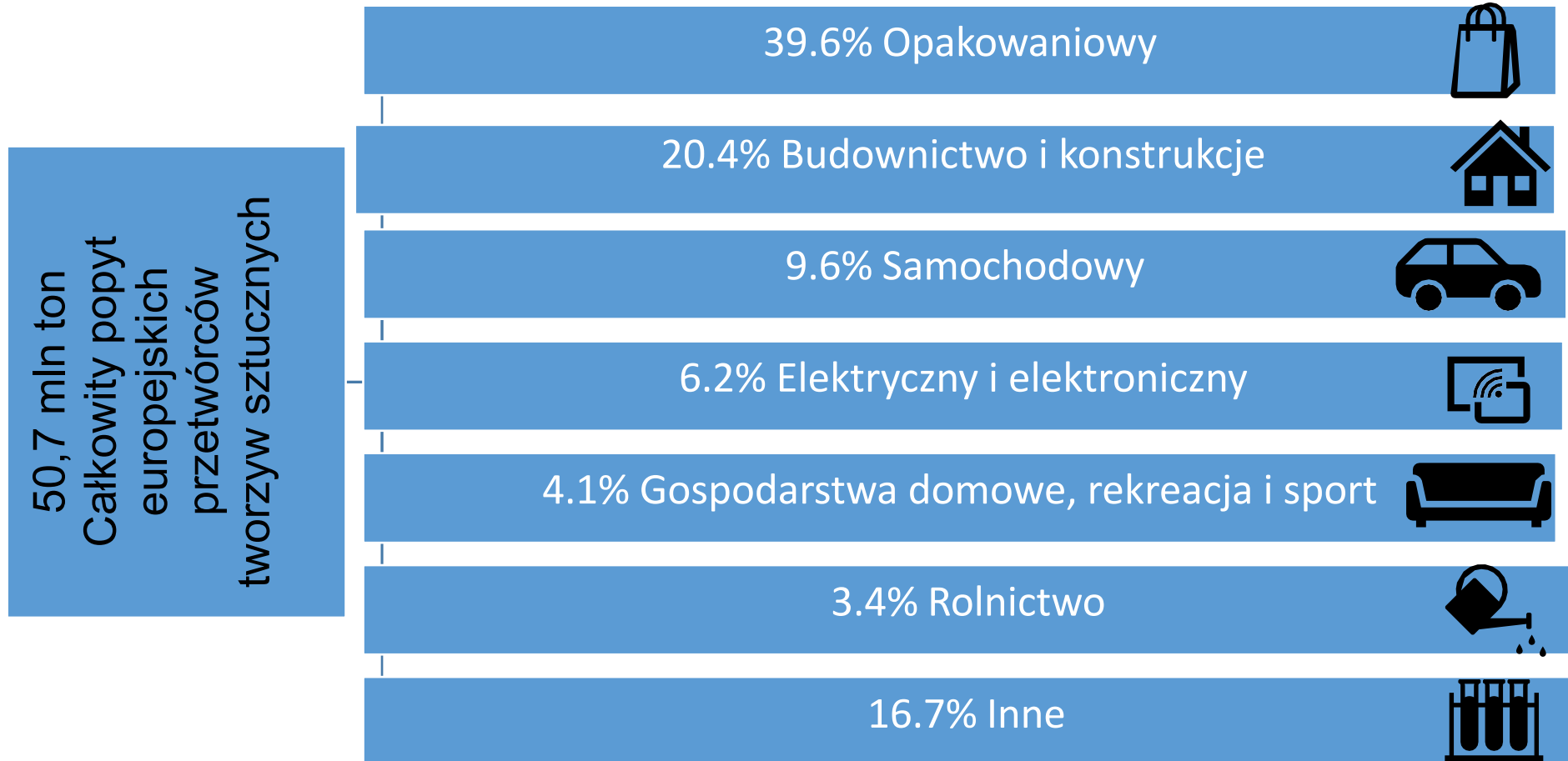
# Popyt na tworzywa sztuczne w wybranych państwach UE w 2019



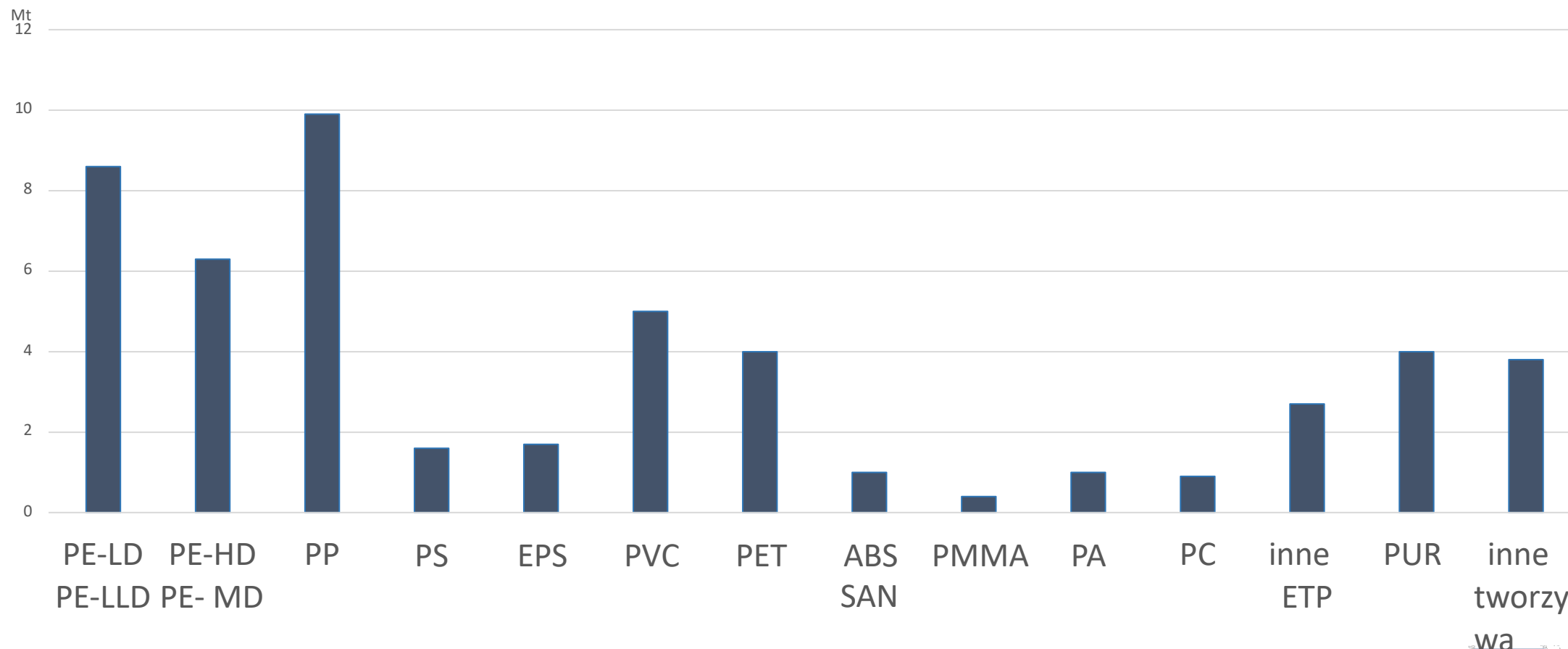
Popyt na tworzywa sztuczne w Europie - 50,7 mln ton



# Popyt na tworzywa według segmentów 2019

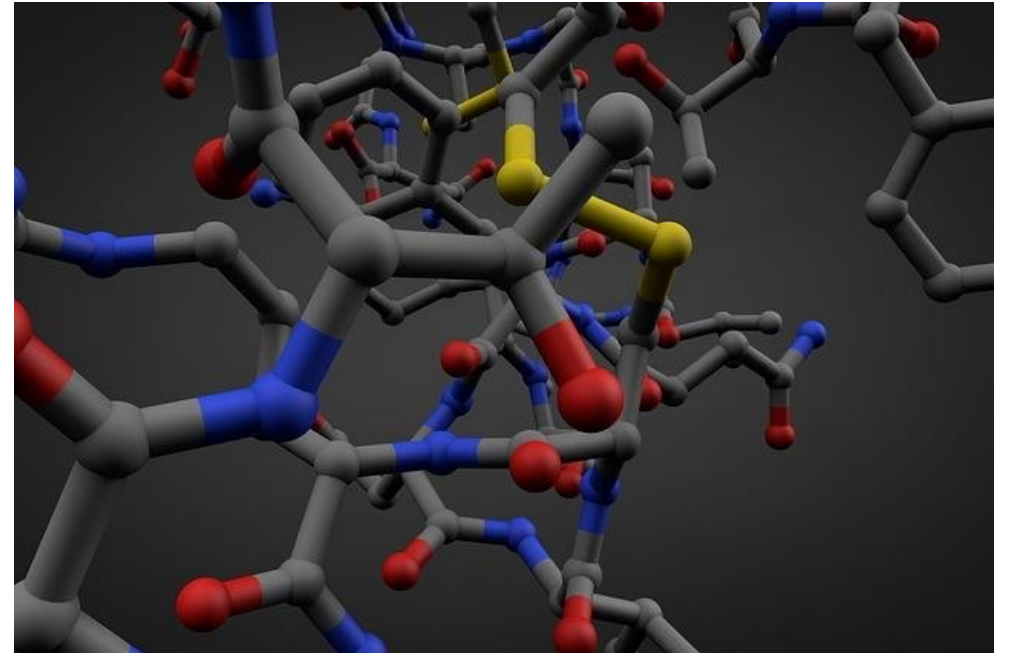


# Popyt na tworzywa sztuczne według rodzaju żywicy 2019



# Podsumowanie

Rodzina tworzyw sztucznych jest ogromna i niezwykle różnorodna, co przekłada się na ich właściwości, które znacznie różnią się w zależności od rodzaju tworzywa. Stąd znajomość właściwości fizycznych, mechanicznych i chemicznych jest niezbędna do prawidłowego doboru materiałów do konkretnego zastosowania.



<https://pixabay.com>



# PACKALL

PackAlliance:  
European alliance for innovation training  
& collaboration towards future packaging

## Linking Academy to Industry.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI SALERNO



Copyright: CC BY-NC-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

With this license, you are free to share the copy and redistribute the material in any medium or format. You can also adapt remix, transform and build upon the material.

**However only under the following terms:**

**Attribution** — you must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

**NonCommercial** — you may not use the material for commercial purposes.

**ShareAlike** — if you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

**No additional restrictions** — you may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

