



# Standaryzacja recyklatów

XV Edycja Konferencji Plastinvent  
Hotel Nosalowy Dwór, Zakopane  
6 października 2023

Tomasz Mikulski (CEO, ML Polyolefins)

# Od surowców prime do użycia recyklatów

Przykłady legislacji i map drogowych Unii Europejskiej:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 2019/904 (5 czerwca 2019)
- Europejski Zielony Ład (11 grudnia 2019)
- A new Circular Economy Action Plan (11 marca 2020)
- Konkluzje Rady Europejskiej (lipiec 2020)
- Propozycja Komisji Europejskiej odnośnie Rozporządzenia dot. opakowań i odpadów opakowaniowych (30 listopada 2022) – ma zastąpić dyrektywę 94/62/WE
- Propozycja regulacji dot. wymagań cyrkularności w projektowaniu pojazdów i zarządzania cyklem życia pojazdów (13 lipca 2023)



# Od surowców prime do użycia recyklatów

Główne problemy dla przetwórców tworzyw prime:

- Mechaniczne cechy regranulatów
- Kolor
- Zapach

# Polimery w recyklingu

---

Główne źródła odpadów w recyklingu najpopularniejszych polimerów:

- Poliester (PET)
- Polietylen (LDPE, HDPE)
- Polipropylen (PP)

# Różnorodność odpadów PP

---



# Różnorodność odpadów PP

---

Główne wyzwania w procesie recyklingu odpadów polipropylenowych:

- Płynięcie
- Kolor odpadów
- Moduł Younga
- Udarność
- Zanieczyszczenia mineralne
- Zanieczyszczenia innymi tworzywami



# Dostępność odpadów PP



## Jak poradzić sobie z wyzwaniami?

- Standaryzacja recyklatów
- Dostosowanie parku maszynowego



# Standaryzacja recyklatów

---

## #reStandard

Główne parametry standaryzowanych recyklatów:

- Powtarzalne płynięcie
- Powtarzalny Moduł Younga
- Powtarzalna udarność
- Homogeniczność polimeru

# Park maszynowy przetwórców

Dostosowanie parku maszynowego:

- Dodatkowe systemy miksujące
- Systemy filtracji
- Dozowniki
- Systemy ujednolicania regranulatów przed podaniem do wtryskarki lub wyciarczarki



#reStandard

- 1) Zdjęcie 1: Diagram Gospodarki o Obiegu Zamkniętym  
Źródło: [https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20150703PHT73954/20150703PHT73954\\_original.jpg](https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20150703PHT73954/20150703PHT73954_original.jpg)
- 2) Zdjęcie 2: Odpady polipropylenowe twarde  
Źródło: <https://www.bexmac.com/imaj/geri-donusum-plastik-sert.jpg>
- 3) Zdjęcie 3: Zadrukowane rolki folii PP  
Źródło: <https://www.appolymers.com/BopponRollsprinted001.jpg>
- 4) Zdjęcie 4: Włóknina PP  
Źródło: <https://polish.meltblownpprawmaterials.com/photo/pc34755937-medium-viscous-non-woven-polypropylene-fabric-35gsm-spun-bonded-cloth.jpg>
- 5) Zdjęcie 5: Taśma bandowa PP  
Źródło: <https://i.erli.pl/62vn2i.6ab1b9.l.webp>
- 6) Zdjęcie 6: Przemiał PP  
Źródło: [https://www.polystarco.com/UserFiles/blog/B2022061600001\\_en\\_index.jpg](https://www.polystarco.com/UserFiles/blog/B2022061600001_en_index.jpg)
- 7) Zdjęcie 7: Schemat wtrysku nr. 1  
Źródło: <https://inter-techltd.com/wp-content/uploads/2020/05/how-to-plastic-injection-molding.jpg>
- 8) Zdjęcie 8: Schemat wtrysku nr. 2  
Źródło: <https://inter-techltd.com/wp-content/uploads/2020/05/Plastic-Injection-Molding-Preforms-InterTech.jpg>
- 9) Zdjęcie 9: Schemat wtrysku nr. 3  
Źródło: <https://inter-techltd.com/wp-content/uploads/2020/05/InterTech-Helps-Plastic-Injection-Molding.jpg>



Dziękuję za uwagę.

ul. Berylowa 7  
82-310 Gronowo Górne  
POLAND

+48 55 235 09 85  
[info@mlpolyolefins.com](mailto:info@mlpolyolefins.com)  
[www.mlpolyolefins.com](http://www.mlpolyolefins.com)

The logo for ML POLYOLEFINS is centered within a white hexagonal frame. It features the letters 'ML' in a large, bold, blue sans-serif font. To the right of the 'L' is a small grey square. Below 'ML' is the word 'POLYOLEFINS' in a smaller, blue, all-caps sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®).

**ML**   
**POLYOLEFINS**®