

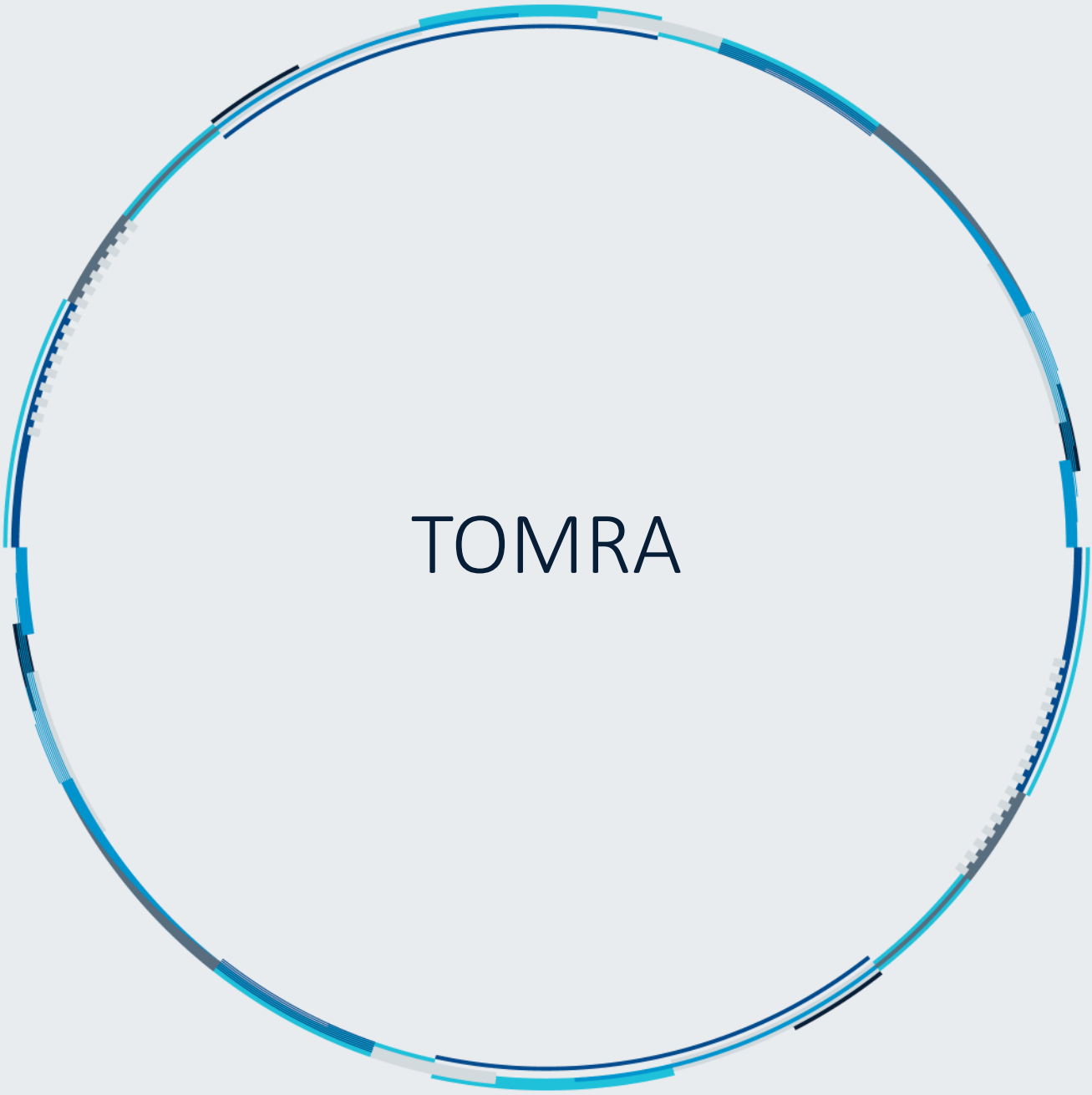


Produkcja paliw alternatywnych przy wykorzystaniu separatorów optycznych

Michał Bula

14. Konferencja – Paliwa z Odpadów - ZAWIERCIE

11-13.06.2024



TOMRA

5,000
pracowników

12.2
mld NOK
przychodu w
2022 roku

Notowana na giełdzie w Oslo (OSEBX: TOM)



Collection



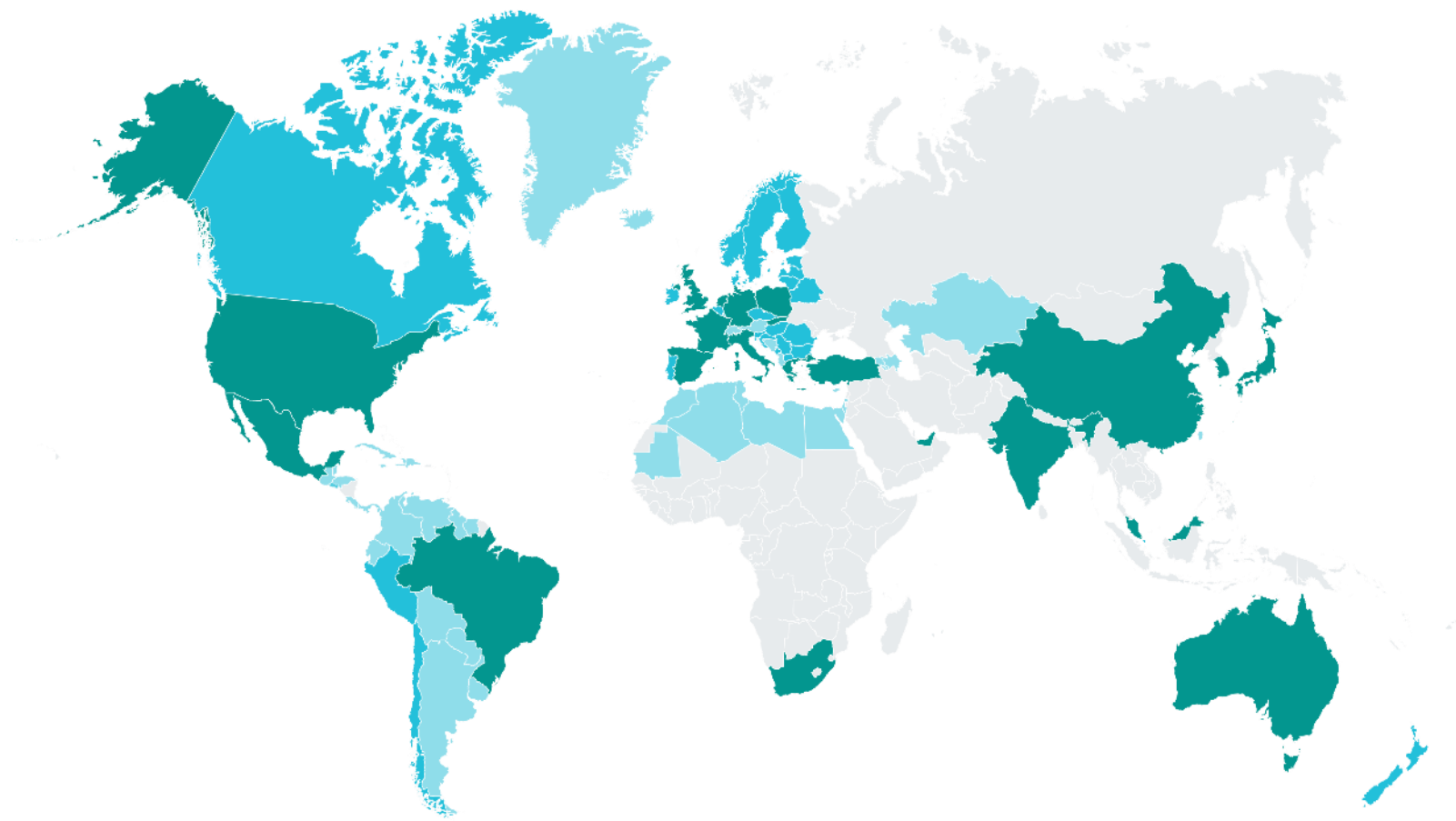
Recycling



Food



TOMRA Recycling globalny zasięg



Ilość zainstalowanych maszyn

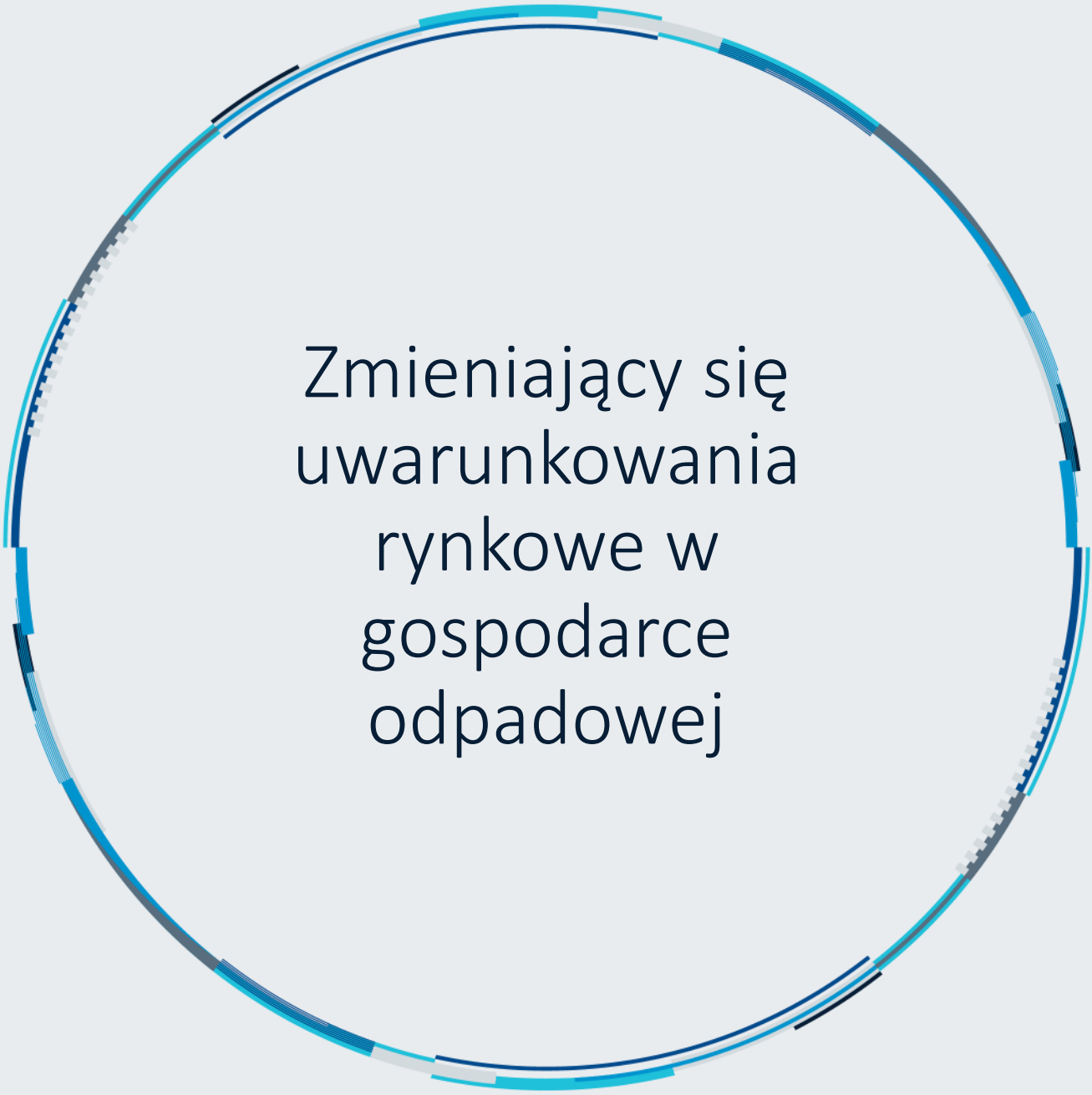
Ameryki
~1,300

EMEA
~6,300

APAC
~1,400

Całkowicie ~9,000

*All figures are from 2022



Zmieniający się
uwarunkowania
rynkowe w
gospodarce
odpadowej



Dyrektywa Odpadowa*

55% w 2025r.
60% w 2030r.
65% w 2035r.

Dyrektywa „SUP”

77% w 2025r.
90% w 2029r.

Nowa metoda pomiaru recyklingu

Brak efektywnego systemu ROP

Rozporządzenie PPWR

Plastic Leavy

System kaucyjny???

*) ...ponowne użycie i recykling odpadów komunalnych wagowo

Luki ilościowe i jakościowe w recyklingu tworzyw sztucznych w Europie

Luka ilościowa

Większość tworzyw sztucznych jest dziś tracona



- W samej **Europie 12 milionów ton tworzyw sztucznych jest traconych** w procesie spalania, a **7 milionów** ton na składowiskach.
- Zbieranie i sortowanie odpadów pozostaje **niespójne, zróżnicowane i rozdrobnione**, przy czym konieczne są **znaczne inwestycje w rozwój i poprawę infrastruktury**.

LUKI

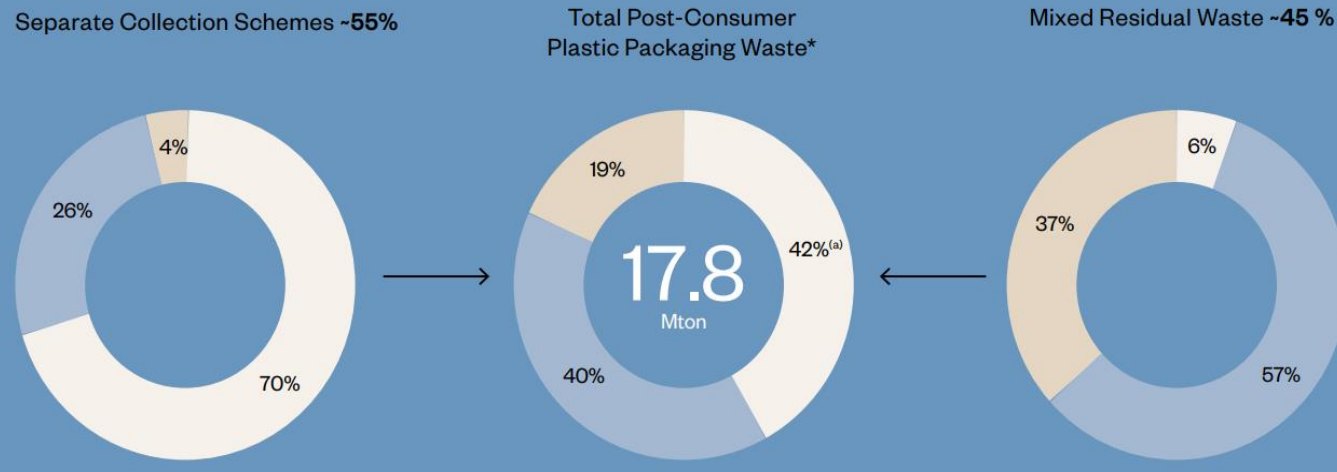
Luka jakościowa

Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu



- Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu, w tym wysokiej jakości, znacznie wzrośnie - europejska branża tworzyw sztucznych zobowiązała się do osiągnięcia **30% zawartości tworzyw pochodzących z recyklingu w opakowaniach do 2030 r.**
- Zakłady recyklingu mechanicznego i chemicznego potrzebują **surowców posortowanych według określonych specyfikacji w dużych ilościach**, aby uzasadnić inwestycje.

Half of the plastic waste in the European Union ends up as mixed residual waste streams and is mostly incinerated.



*From Waste to Commodity: Delivering on the EU's vision of a circular plastic economy. 2022.

2.1.1.4 Summary of Case Studies

The above case studies indicate that the problem with current reporting of recycling rates can be distilled into the following key themes:

1. The amount of plastic packaging collected for recycling, "the collection rate", is between 40 and 50% on average in the EU. This is far too low and would need to significantly increase for the targets to be met. Even in countries in which the efficiency of separate collection is already high (e.g., Belgium, Germany), the target is not being met, suggesting a need for further improvements.

*Mixed Waste Sorting to meet the EU's Circular Economy Objectives FEB 2023.





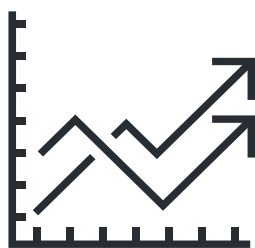
Produkcja paliw alternatywnych - RDF

Kluczowe czynniki,
które miały wpływ
na decyzję o
inwestycję w
usprawnienie
procesu (instalacji)
produkcji paliw
alternatywnych RDF



Poprawa jakości oraz stabilności

produkowanego paliwa alternatywnego pod kątem zawartości chloru (aluminium?) oraz kaloryczności

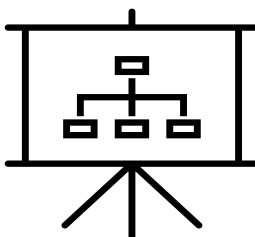


Zwiększenie możliwości zbytu paliwa

alternatywnego przy obecnej jego nadpodaży, w szczególności do odbiorców o wyższych wymaganiach jakościowych.



Zmniejszenie kosztów operacyjnych, poprzez ograniczenie zwrotów z cementowni.



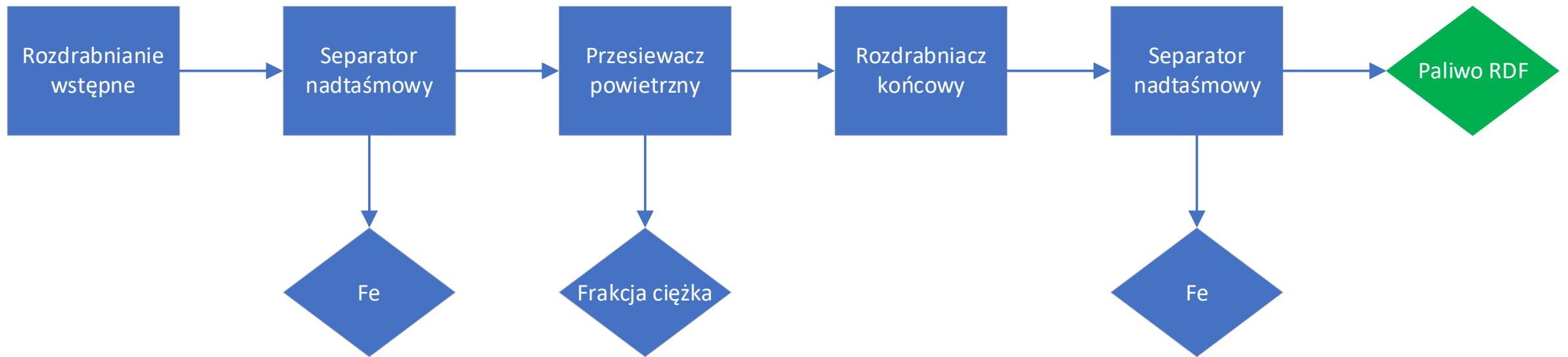
Monitorowanie parametrów jakości

wytworzonego paliwa w sposób ciągły

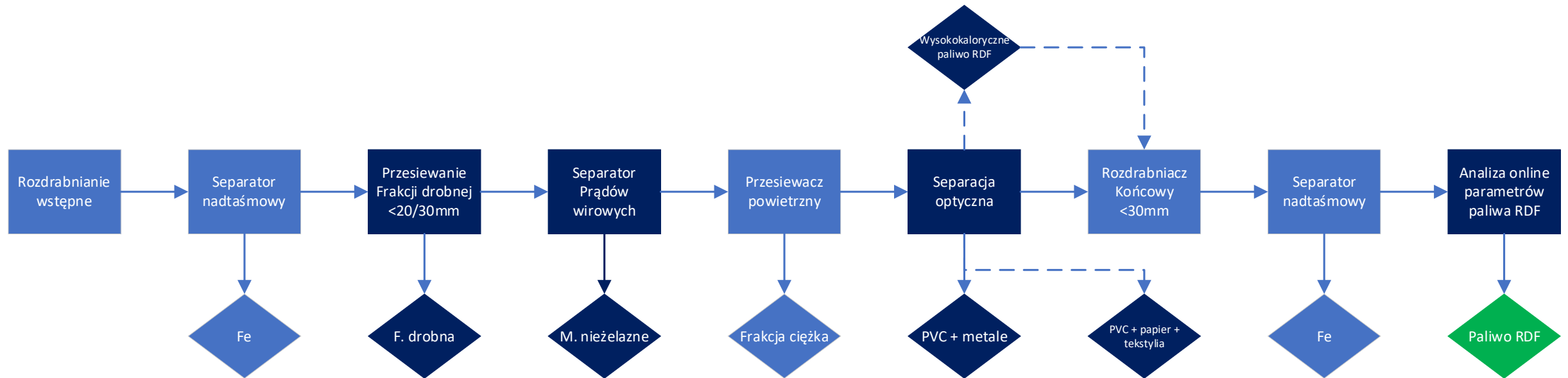
Rozwiązanie, poprzez:



Przykład standardowego procesu produkcyjnego paliwa RDF



Zmodernizowany proces produkcji paliw RDF o następujące komponenty:



Optymalizacja procesu technologicznego do produkcji RDF-u

poprzez zastosowanie
separacji optycznej



Poprawa jakości Paliwa Alternatywnego za pomocą separacji optycznej

Wilgotność paliw alternatywnych można obniżyć poprzez wydzielenie:

- papieru
- tekstyliów
- pieluch

Zawartość chloru można obniżyć poprzez wydzielenie:

- PCW - Poli(chlorek winylu)

Obniżenie ilości wtrąceń metali:

- Wydzielenie wszystkich metali w tym aluminium oraz cynku,

Produkcja paliwa alternatywnego o wysokich parametrach jakościowych poprzez wydzielenie klasyfikowanej, wysokokalorycznej frakcji:

- tworzywa sztuczne np. PP/PE/PS/PET/PC/ABS itd. bez PVC

Typowe elementy PCW wydzielane ze strumienia odpadów za pomocą separacji optycznej



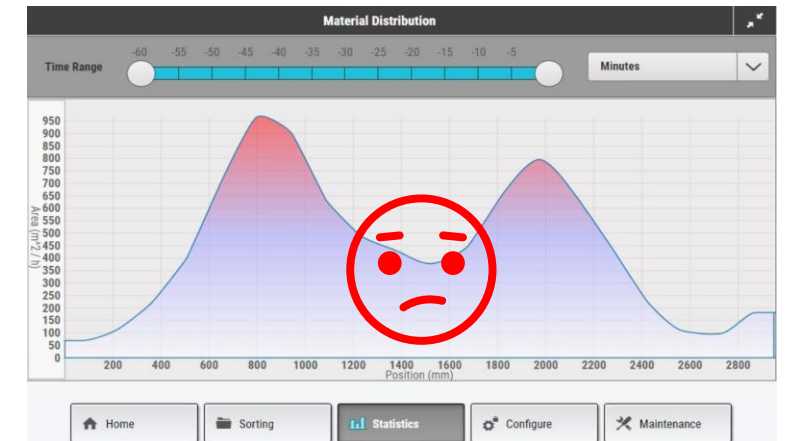
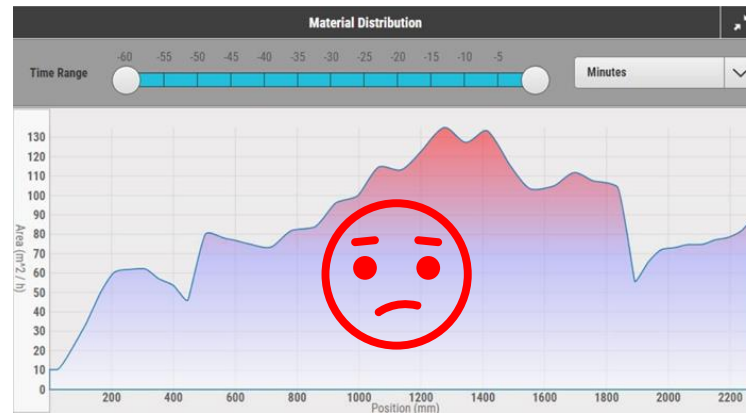
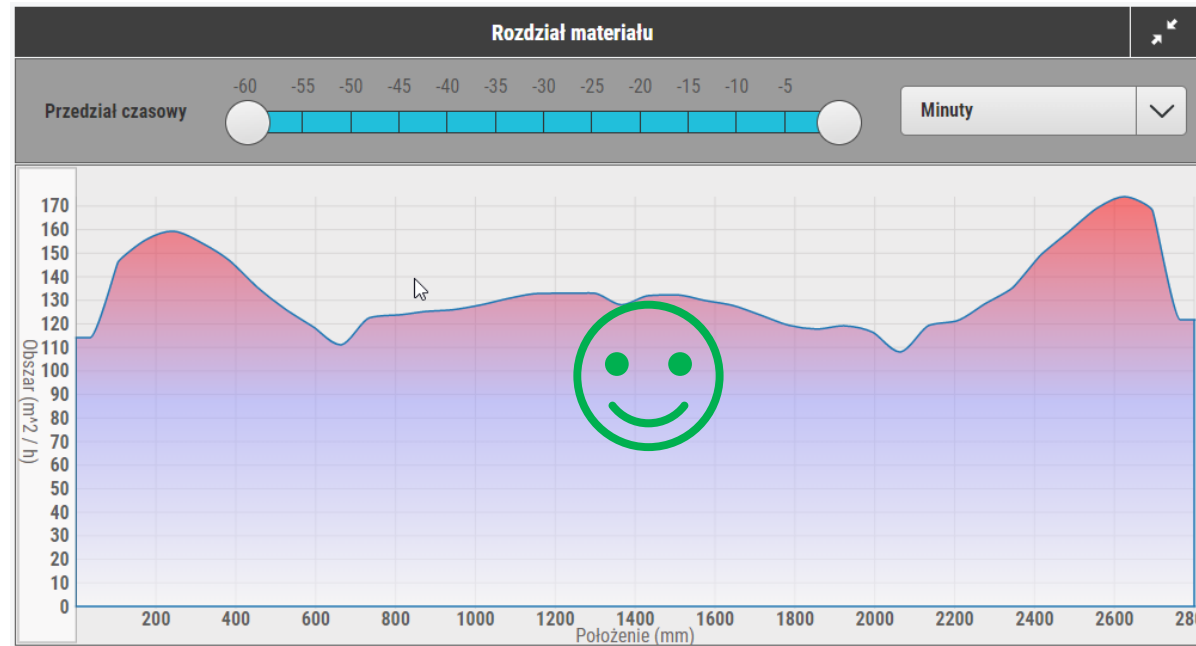
Optymalizacja procesu technologicznego do produkcji RDF-u

przepustowość



Optymalizacja procesu technologicznego do produkcji RDF-u

Optymalne rozłożenie
materiału na szerokości
przenośnika



Optymalizacja procesu technologicznego do produkcji RDF-u

poprzez zastosowanie
analizatora online



- **Analiza w czasie rzeczywistym**
- **Uchwycenie znaczącego strumienia paliwa (zamiast tylko próbek losowych)**
- **Zapewnienie stałej jakości wytwarzanego paliwa**
- **Łatwa implementacja w istniejący proces**
- **Precyzyjny i stały pomiar**



www.tomra.com