



Efektywność instalacji sortowania

Andrzej Krzyśków, proGEO sp. z o.o., Wrocław

Poz. 509

**UCHWAŁA NR 57
RADY MINISTRÓW**

z dnia 6 maja 2021 r.

CEL

zmieniająca uchwałę w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022

- Celem jest ocena potrzeb inwestycyjnych (luki inwestycyjnej) w kraju w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów i gospodarowania odpadami w związku z nową perspektywą finansową 2021-2027.
- Ekspertyza określa potrzebne inwestycje w zakresie gospodarki odpadami i zapobiegania powstawaniu odpadów, zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wraz z szacunkowymi kosztami niezbędnymi na ich realizację w dwóch perspektywach czasowych, tj. krótkookresowej do 2028 r. i długookresowej do 2034 r.

INSTALACJE DO PRZETWARZANIA MECHANICZNEGO

Oszacowanie brakującej przepustowości instalacji do sortowania odpadów zbieranych selektywnie i odpadów resztkowych bazuje na:

- 1) łącznej w skali kraju wydajności istniejących instalacji do sortowania odpadów komunalnych, będących elementami MBP, jak również odrębnymi instalacjami przeznaczonymi prawie wyłącznie do sortowania odpadów zbieranych selektywnie
- 2) niezbędnych wydajności sortowania poszczególnych frakcji odpadów zbieranych selektywnie, wynikających z prognozy wytwarzania odpadów i ich selektywnego zbierania.



Luka inwestycyjna dla części mechanicznej w zakresie sortowni odpadów z selektywnego zbierania wynosi ok.:

- w 2018 r. - 1,2 mln Mg/rok
- w 2028 r. - 4,0 mln Mg/rok
- w 2034 r. - 4,6 mln Mg/rok

W celu zapewnienia możliwości sortowania (doczyszczania) selektywnie zebranych odpadów należy do 2028 r. **wybudować lub zmodernizować około 200 sortowni** selektywnie zebranych odpadów (założono 100 sortowni nowych i 100 zmodernizowanych) każda o przepustowości 10 000 Mg/rok/1 zm. (przy pracy dwuzmianowej), przyjęto średni koszt budowy 31 mln zł brutto lub doposażenie części instalacji sortowni (automatyzacja) średnio za kwotę 18,5 mln zł brutto.

Koszt przygotowania niezbędnej infrastruktury do 2028 r. wynosi
4,95 mld zł brutto.

Rodzaj Odpadu	Rodzaj inwestycji	Wymagane nakłady w mld zł na lata	
		2020-2028	2029-2034
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Odpady zbierane selektywnie	Budowa nowych i modernizacja części istniejących PSZOKów przyjmujących rzeczy używane przeznaczone do ponownego użycia oraz punktów napraw	4,000	0,400
Odpady zbierane selektywnie	Budowa nowych instalacji do sortowania zautomatyzowanego (doczyszczania) selektywnie zebranych odpadów papieru, tworzyw sztucznych, odpadów wielomateriałowych, metali	4,950	0,930
Bioodpady	Budowa nowych instalacji do przetwarzania bioodpadów w procesach tlenowych i beztlenowych (recykling organiczny)	4,300	0,960
Odpady szkła	Instalacje do uzdatniania stłuczki szklanej przed przekazaniem do recyklingu	0,225	0,075
Odpady papieru i tektury	Budowa instalacji recyklingu	1,700	2,600
Odpady tworzyw sztucznych	Budowa instalacji recyklingu	3,440	0,860
Odpady metali nieżelaznych	Separatory metali nieżelaznych w sortowniach	0,110	0,010
Razem		18,725	5,835

		ludność XII.20	Polski Ład zł	Pł/os zł	ilość proj. GO	kwota proj. GO	% kwoty PŁ
	POLSKA	38 265 013	23 887 876 280 zł	624	53	225 726 432 zł	0,9%
1	dolnośląskie	2 891 321	1 682 485 132 zł	582	6	32 726 000 zł	1,9%
2	kujawsko-pomorskie	2 061 942	1 259 497 112 zł	611	3	11 875 000 zł	0,9%
3	lubelskie	2 095 258	1 866 558 230 zł	891	2	5 667 500 zł	0,3%
4	lubuskie	1 007 145	677 345 788 zł	673	6	22 515 000 zł	3,3%
5	łódzkie	2 437 970	1 858 711 177 zł	762	2	5 803 914 zł	0,3%
6	małopolskie	3 410 441	1 915 018 025 zł	562	1	9 718 500 zł	0,5%
7	mazowieckie	5 425 028	2 807 894 600 zł	518	5	14 807 902 zł	0,5%
8	opolskie	976 774	497 000 000 zł	509	2	7 877 500 zł	1,6%
9	podkarpackie	2 121 229	1 754 403 133 zł	827	6	24 333 389 zł	1,4%
10	podlaskie	1 173 286	1 210 410 433 zł	1032	3	14 922 176 zł	1,2%
11	pomorskie	2 346 671	1 213 204 617 zł	517	2	2 115 000 zł	0,2%
12	śląskie	4 492 330	2 138 844 108 zł	476	3	11 649 843 zł	0,5%
13	świętokrzyskie	1 224 626	972 751 229 zł	794	2	9 702 500 zł	1,0%
14	warmińsko-mazurskie	1 416 495	1 012 001 225 zł	714	5	14 107 500 zł	1,4%
15	wielkopolskie	3 496 450	1 980 055 705 zł	566	1	1 659 358 zł	0,1%
16	zachodniopomorskie	1 688 047	1 041 695 766 zł	617	4	36 245 350 zł	3,5%

Wartość projektów z zakresu gospodarki odpadami <1%

36 - PSZOK (i/lub stacja przeładunkowa)

10 – system gospodarki odpadami

7 – inne (zakłady, kompostownia, doposażenie linii)

Pozwolenia zintegrowane

Wszystkie instalacje podlegające Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 roku ustanawiającej konkluzje BAT dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU muszą spełniać wymogi BAT, a tym samym muszą zostać dostosowane do

18 sierpnia 2022 roku

jednocześnie do tego dnia muszą mieć zmienione decyzje pozwolenia zintegrowanego.

Główne problemy związane z procedowaniem tych wniosków:

- niejasna interpretacja przepisów i wymagań BAT - **różne podejście do tych samych wymagań w poszczególnych województwach** przez organy wydające decyzje, w tym **narzucanie przez organy kosztownych rozwiązań**, związanych z dostosowaniem instalacji do wymagań BAT
- **przewlekłość procedury** zmiany decyzji pozwolenia zintegrowanego,
- **nałożenie się wymagań** wynikających z dostosowania decyzji do wymagań ustawy o odpadach i rozporządzenia o magazynowaniu z wymaganiami BAT.

Odpylanie, pomiary emisji



Fot. proGEO



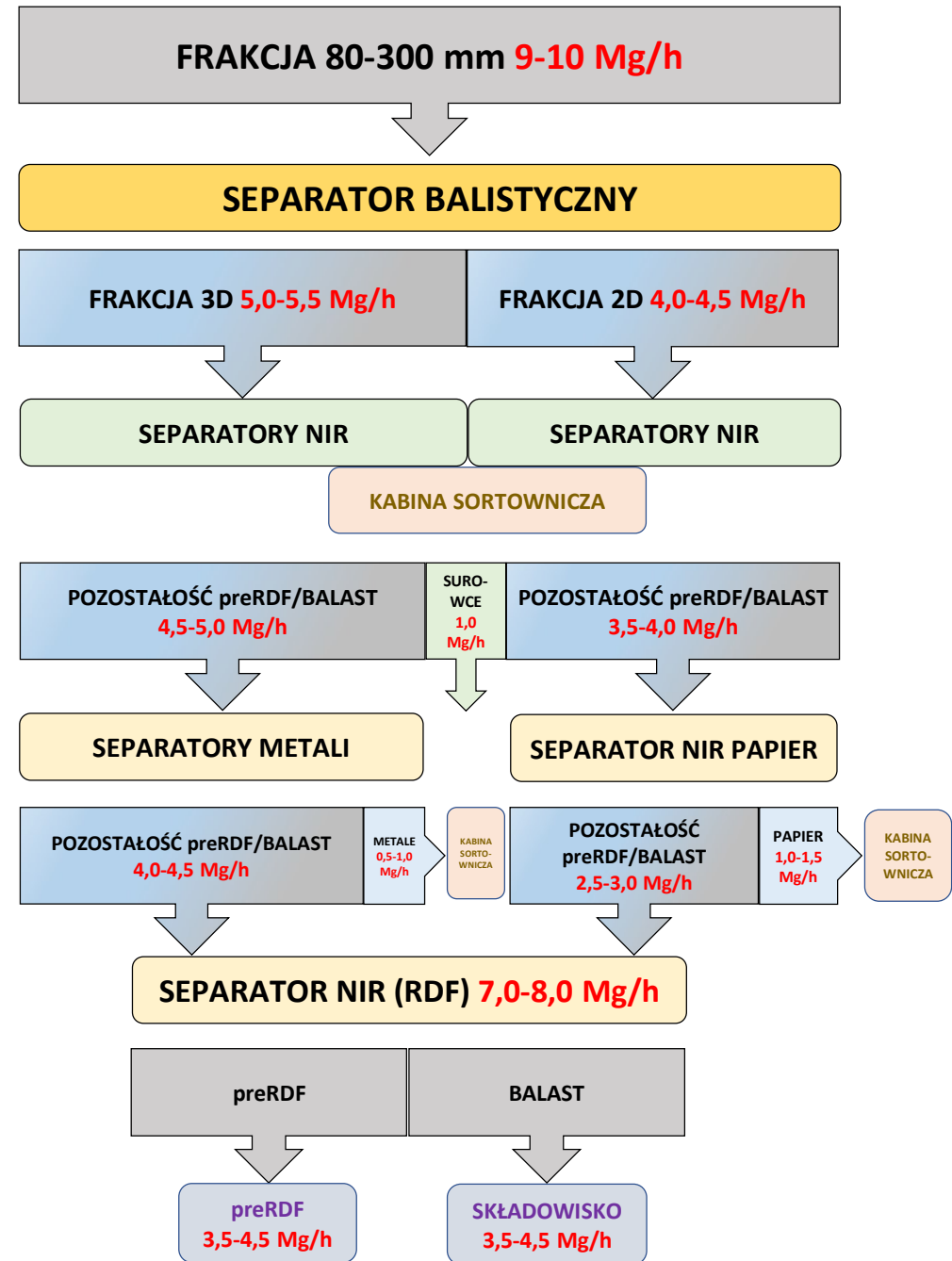
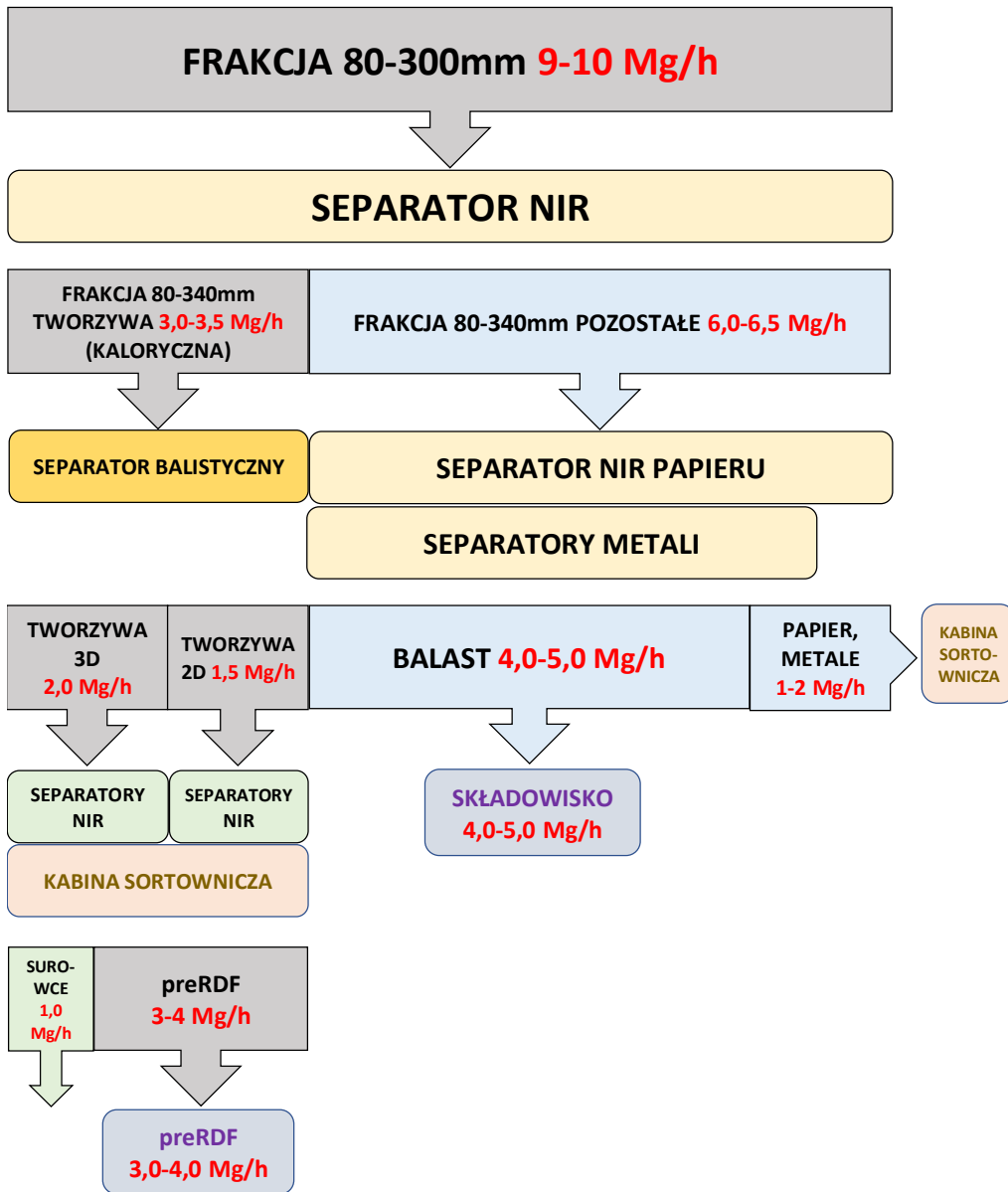
Fot. proGEO

Schematy bilansowe w MBP

proGEO sp. z o.o.



Schematy bilansowe w MBP



Przy przetwarzaniu odpadów z **selektywnej zbiórki** układ separatorów może być zamienny. Dobór czy separator balistyczny powinien być pierwszy czy separator NIR powinien być pierwszy zależy od:

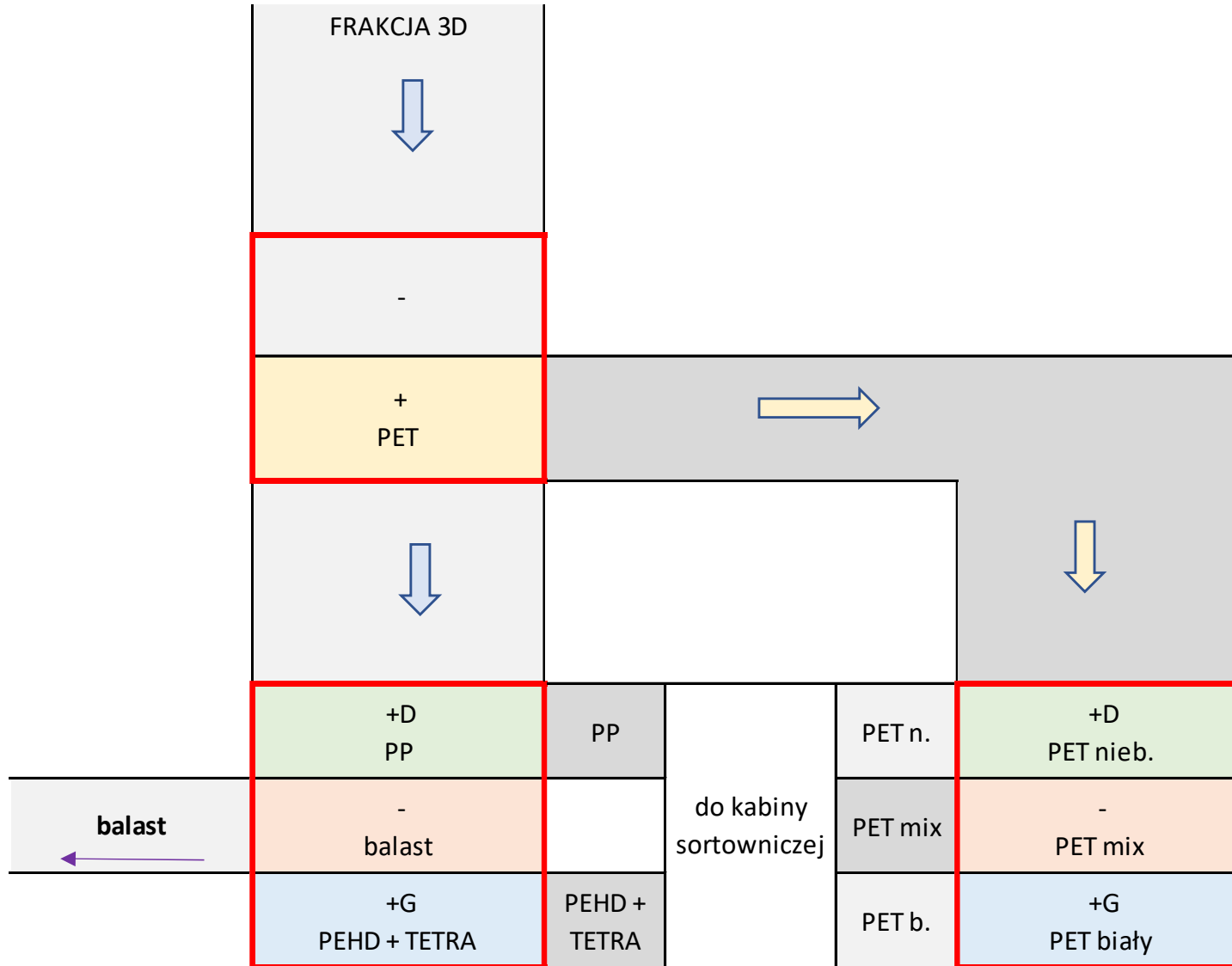
- rodzaju przetwarzanych odpadów,
- ilości zanieczyszczeń w odpadach (czystości „selektu”).

Pierwszy separator opto-pneumatyczny może pełnić inne funkcje (wybieranie papieru z „żółtego worka” lub tworzyw z „niebieskiego worka”, eliminację PCV na wstępnym etapie w preRDF).

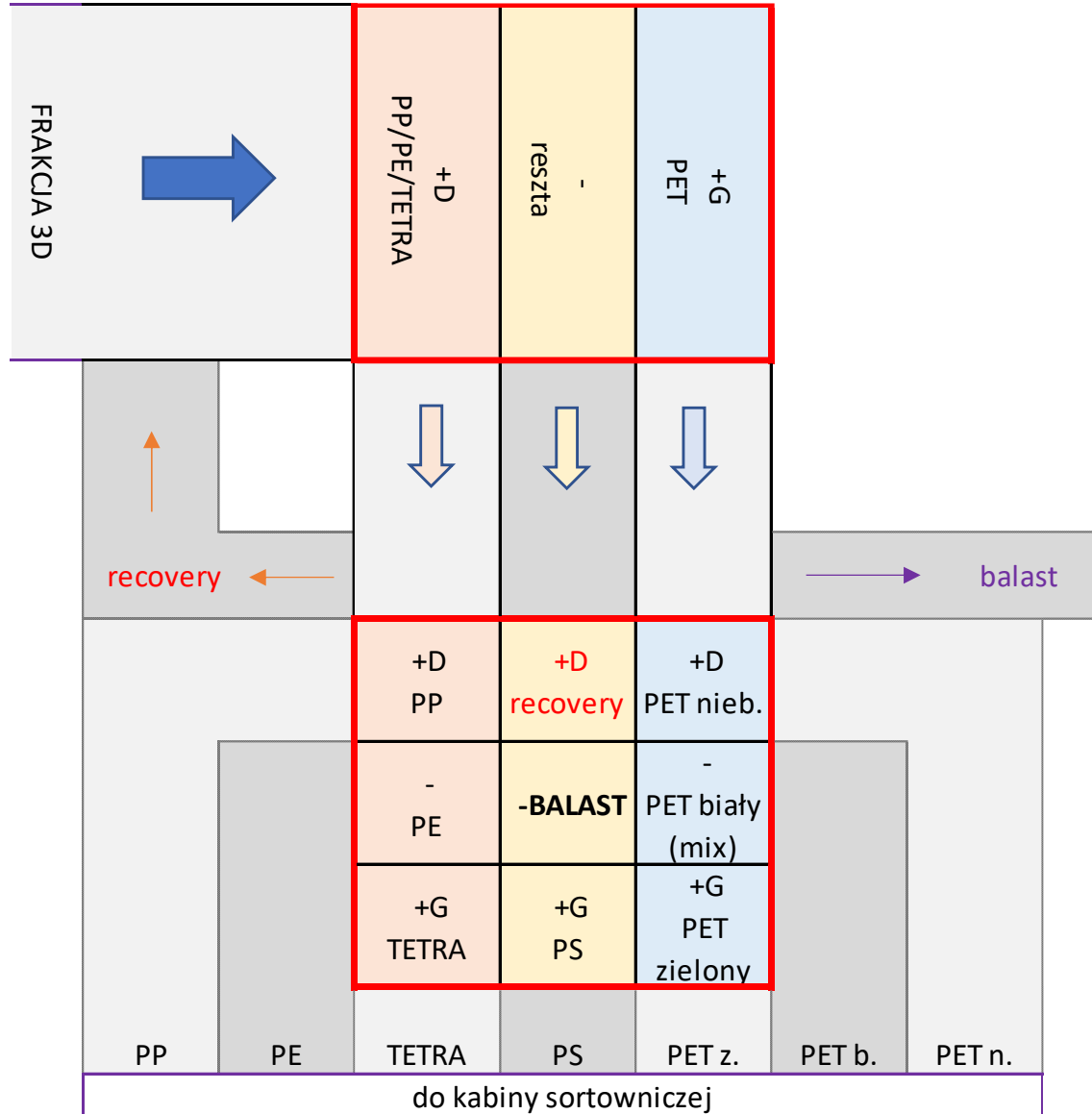
Należy ocenić efektywność, nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacyjne, poziom wybrania surowców.

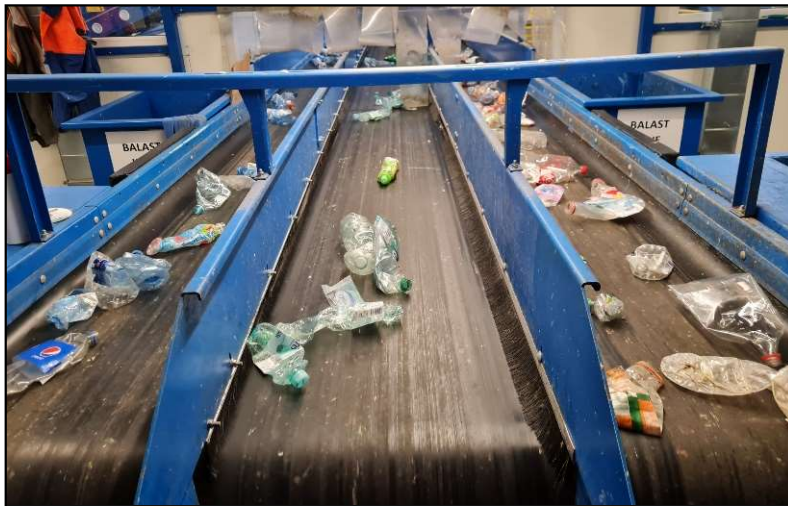
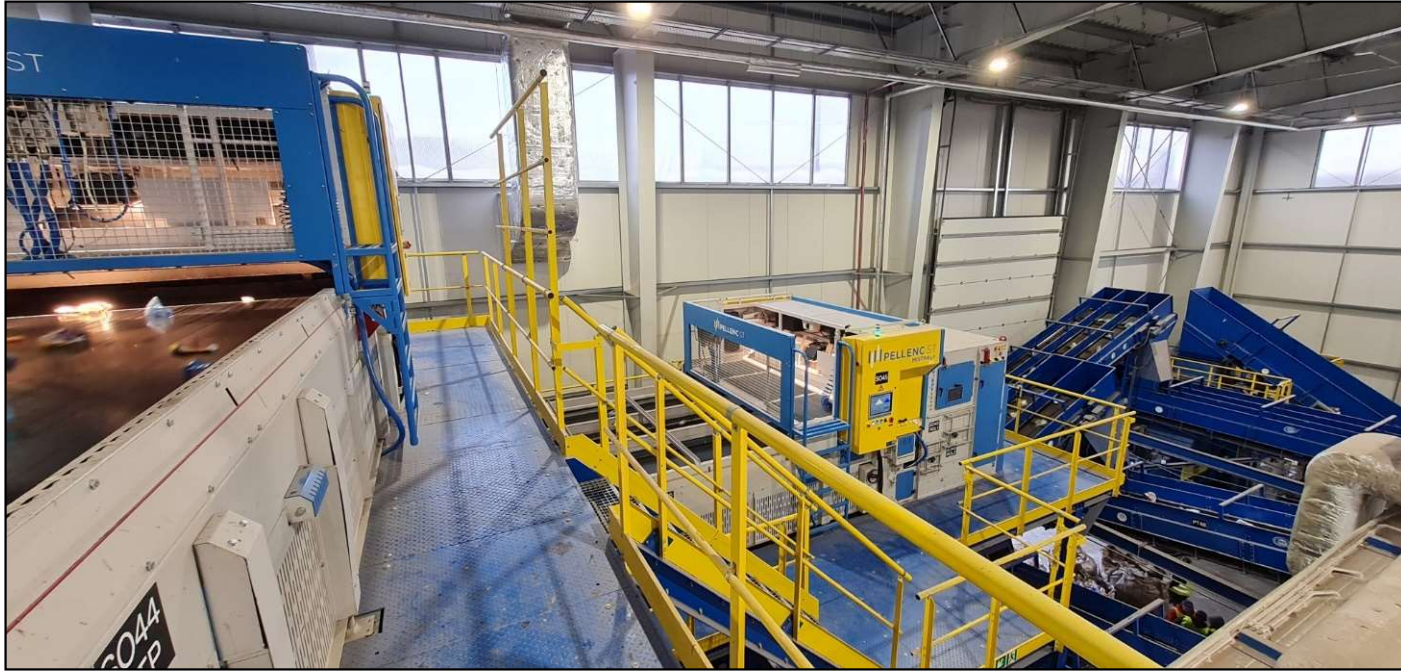
Zawsze należy przeprowadzić **analizę indywidualnie** dla danego obiektu, z wykorzystaniem istniejących obiektów i urządzeń, przy zachowaniu **etapowości**, **elastyczności** i ... potencjalnej **dalszej rozbudowy** w przyszłości.

Automatyzacja dla frakcji 3D

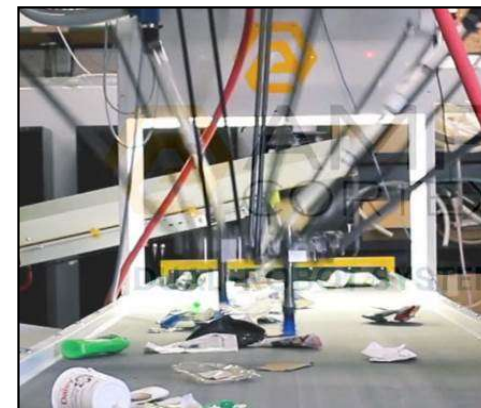


Automatyzacja dla frakcji 3D





Fot. proGEO



Robot TOMRA AUTOSORT CYBOT (<https://www.tomra.com/pl-pl/sorting/recycling>)

Robot NRT Max-AI® AQC (<https://www.nrtsorters.com/recology-adds-max-ai-technology-to-pier-96-recycling-center/>)

Robot RoBB-AQC (<https://www.bollegraaf.com/technologies/robotic-sorting>)

Robot AMP Robotics (<https://agrex-eco.pl/nowy-partner-amp-robotics-roboty-przemyslowe-ze-sztuczna-inteligencja>)

Lokalizacja separatorów metali:

Po sicie na całej frakcji – dużo zanieczyszczeń, mniejsza efektywność z uwagi na słabe rozłożenie (grubsza warstwa odpadów) – sprawdza się na mniejszych wydajnościach.

Po wybraniu tworzyw (i papieru) - lepsza efektywność i czystość, ale straty do wybrania manualnego w kabinach.

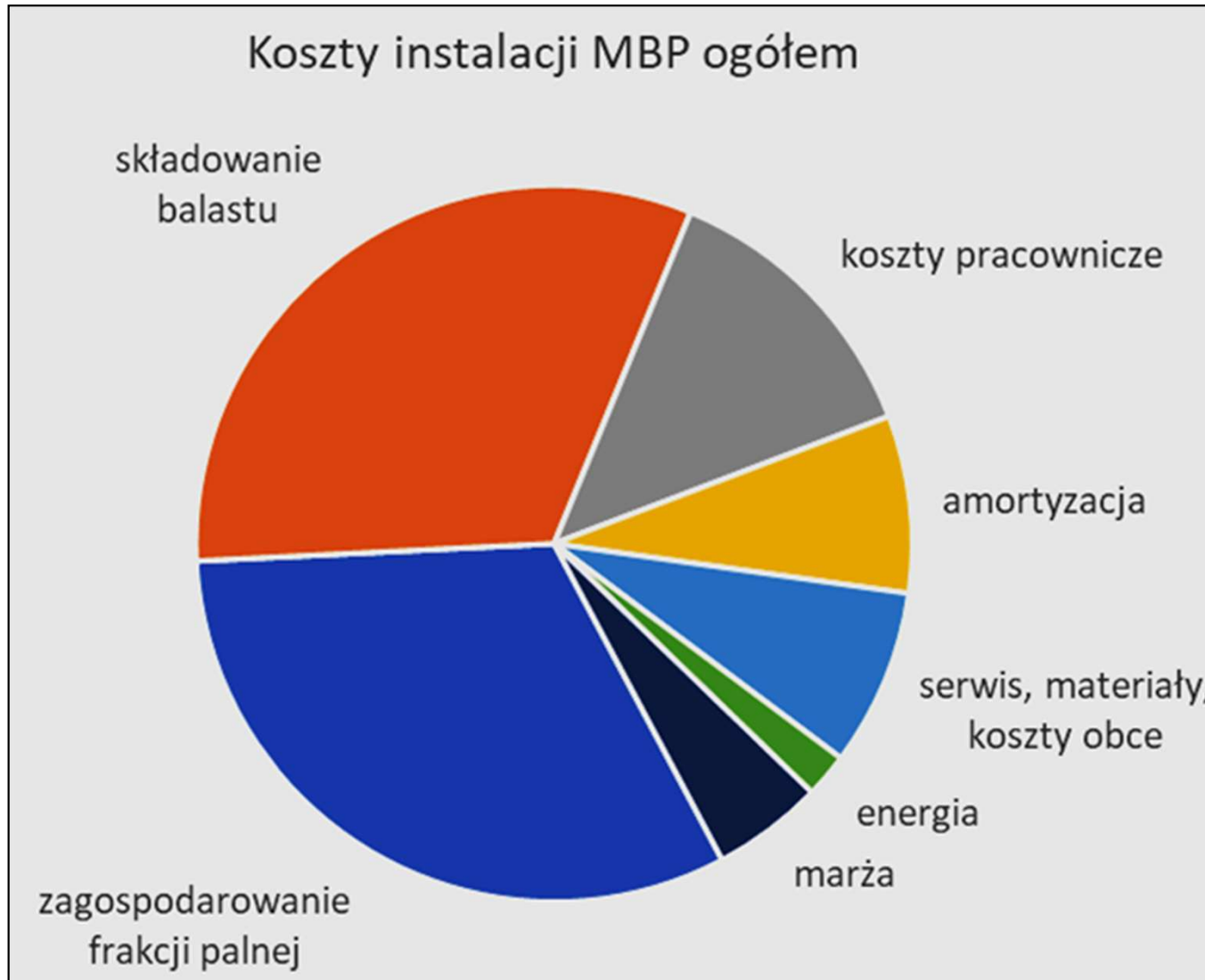


Fot. proGEO

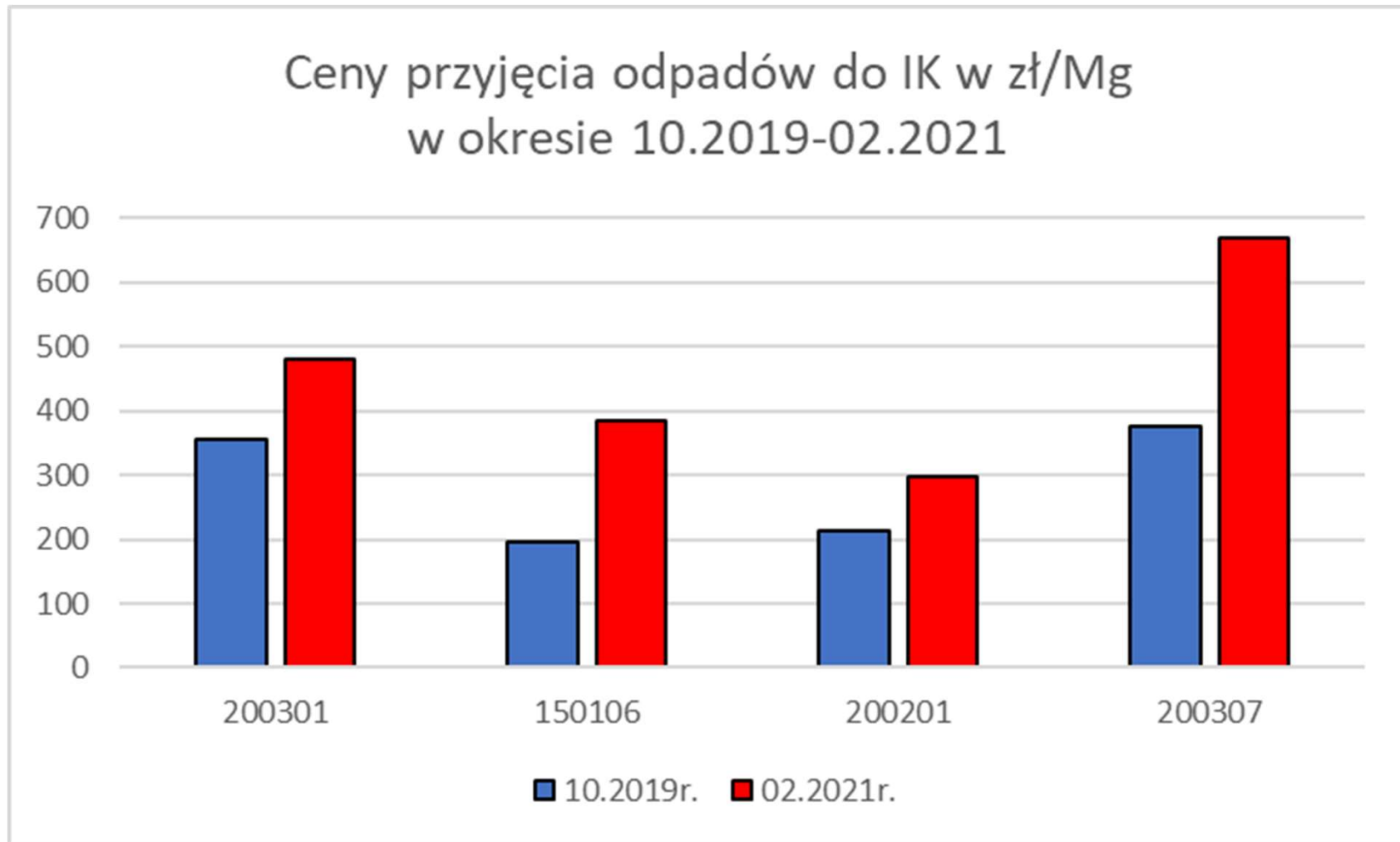


Analiza kosztów gospodarki odpadami komunalnymi, IOŚ-PIB, sierpień 2021

Koszty operacyjne w Instalacjach Komunalnych

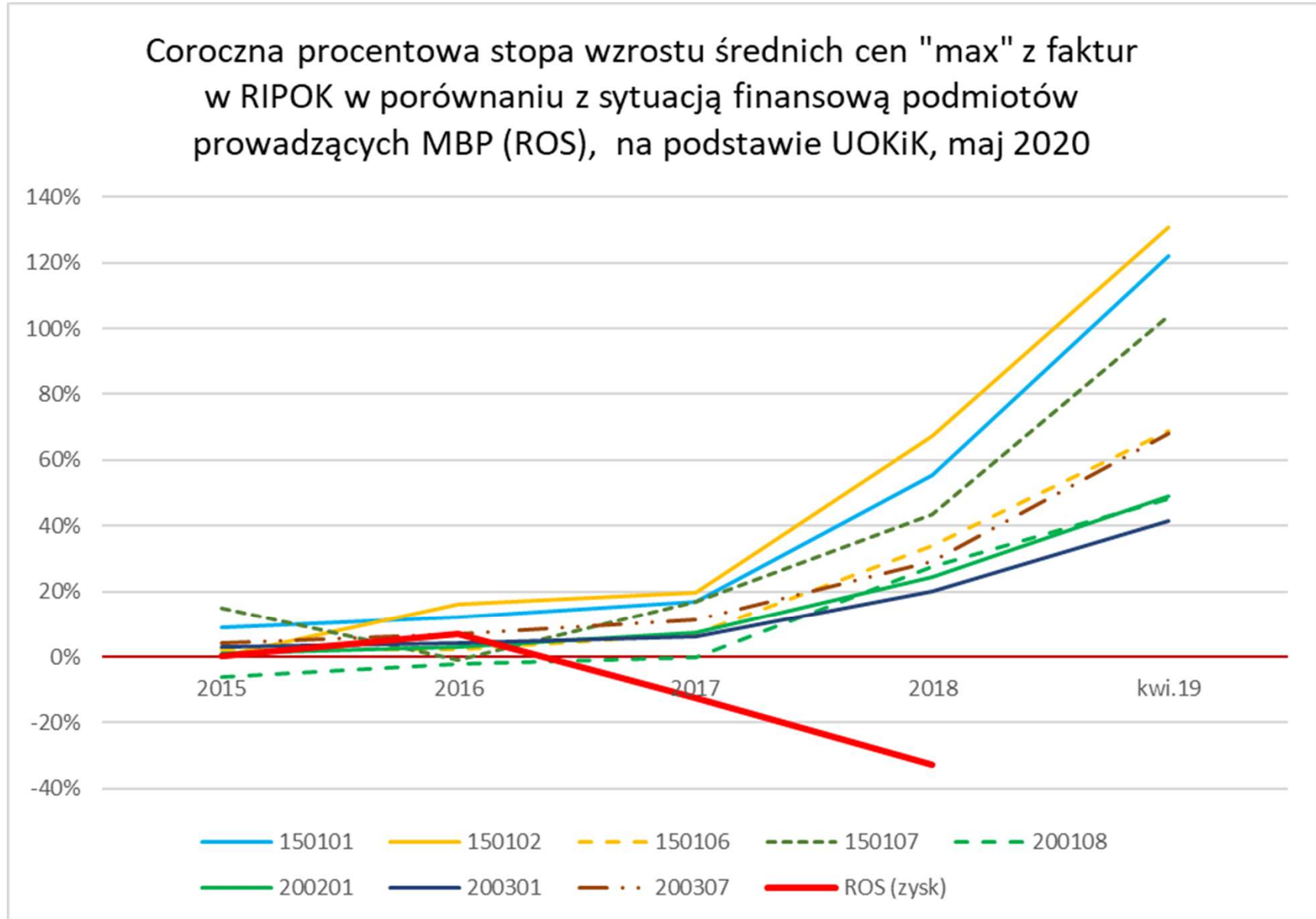


Wartości uśrednione na podstawie badań UOKiK, IOŚ-PIB 2021



Analiza na podstawie danych z ponad 30 instalacji z 16 województw, analiza własna

Wzrost cen na Instalacjach Komunalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UOKiK, IOŚ-PIB 2021

Rekomendacje (wybrane):

- Celem zmiany w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta powinien być wpływ na zwiększenie efektywności systemów selektywnego zbierania odpadów, instalacji i rozwój rynku recyklingu.
- Proponowano czasowe złagodzenie ograniczeń w deponowaniu odpadów kalorycznych (10-11 MJ/kg s.m.) oraz wydłużenia okresu magazynowania wybranych rodzajów odpadów – stymulowanie modernizacji instalacji, wzrost przychodów z tyt. opłaty za składowanie przy ograniczonym wykorzystaniu składowisk.
- Przewidzieć możliwość dofinansowania kluczowych inwestycji określonych w „luce inwestycyjnej” w celu uzyskania wymaganych mocy przerobowych instalacji.
- Udrożnić system wydawania decyzji administracyjnych (interpretacje, wyjaśnienia, stałość prawa).
- Dokonać analizy wprowadzenia systemu kaucyjnego pod kątem wpływu na koszty przetwarzania odpadów.

Koszty przetwarzania

ROP – właściwie wprowadzona zmiana powinna wpłynąć pozytywnie na koszty przetwarzania odpadów oraz system zbierania.

Kaucja – może spowodować wzrost kosztów przetwarzania odpadów z uwagi na zmniejszenie przychodów ze sprzedaży surowców wtórnych.

Cena surowców – z uwagi na dużą zmienność powoduje zwiększenie ryzyk inwestycyjnych oraz prowadzenia działalności.

Zagospodarowanie pozostałości – osiągnięcie wystarczających mocy przerobowych dla unieszkodliwiania pozostałości i rozwoju instalacji recyklingowych powinno wpłynąć na obniżenie kosztów zagospodarowania.

Jakość zbierania selektywnego – edukacja – zawsze wpływa korzystnie na system gospodarki odpadami i jego koszty.

**DZIĘKUJĘ
ZA UWAGĘ**

proGEO

sp. z o.o.



progeo@progeo.wroc.pl

Uwaga: kopiowane i wykorzystywanie referatu lub jego części wyłącznie za zgodą autora