

Żółty worek i co dalej?

dr inż. Jacek Połomka
Prezes Zarządu
Łużyckie Centrum Recyklingu Sp. z o.o. w Marszowie

21 września 2023 r.

62. Zjazd Krajowego Forum Dyrektorów Zakładów Oczyszczania Miast



Morfologia żółtego worka

1. Recykling

- PET bezbarwny – 5,4%
- PET niebieski – 4,2%
- PET zielony – 0,7%
- PET mix – 5,0%
- Chemia gospodarcza – 3,3%
- Folia PE HD – 8,5%
- Opakowania wielomater. – 2,5%
- Papier mix – 2,4%
- Żłom stalowy (puszka) – 7,0%
- Puszka Al. – 2,1%
- Folia PE-LD – 1,8%
- Opakowania PP +PS – 0,9%

SUMA: 43,9%

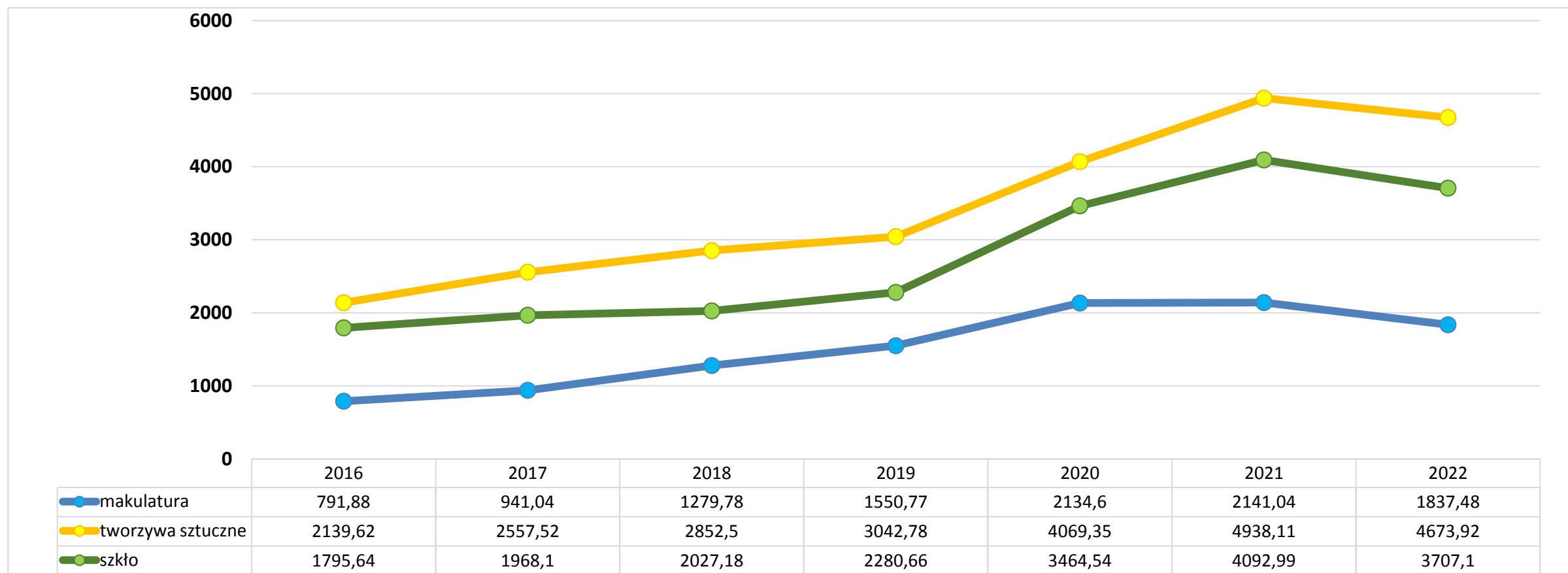
2. Odzysk

- Frakcja 0-80mm (RDF) – 18,0%
- Frakcja 0-40mm (balistyk) – 2,0%
- Frakcja kaloryczna – 27,1%
- Buty, rury i inne tworzywa – 4,0%
- Straty procesowe – 5,0 %

SUMA: 56,1%

ŁCR Marszów – studium przypadku

Analiza strumieni surowców wtórnych dostarczanych na instalację w latach 2016-2022



Źródło pochodzenia odpadów „tworzyw sztucznych”:

- zabudowa jednorodzinna – zbiórka workowa
- zabudowa wielorodzinna – zbiórka pojemnikowa
- PSZOK-i

Co powinno trafiać do żółtego worka?

§

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10.05.2021 r.

w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów.

§ 2 ust.4 – frakcje odpadów, o których mowa w § 1 pkt 3-5, w których skład wchodzi odpady metali, w tym odpady opakowaniowe z metali, odpady z tworzyw sztucznych, w tym odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych, oraz odpady opakowaniowe wielomateriałowe zbiera się

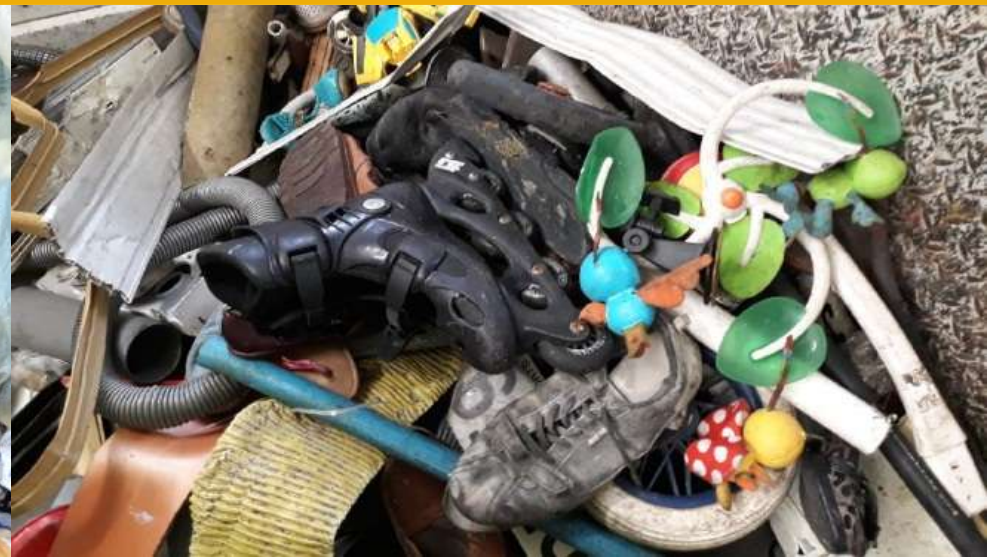
A co trafia?

Te odpady
nie powinny
trafiać do
żółtego worka!

- zabawki z tworzyw sztucznych,
- rury kanalizacyjne, rury wodne,
- listwy przypodłogowe,
- profile okienne,
- wykładziny pvc,
- elementy wyposażenia ogrodu: krzesła, stoliki, doniczki, parasole,
- obuwie,
- elementy sprzętu ZSEE,
- elementy samochodów



Do żółtego worka mieszkańcy wrzucają wszystko,
co przypomina tworzywa sztuczne i metale,
a nie opakowania z tych materiałów



Frakcje materiałowe przekazywane przez ŁCR Marszów do recyklingu

PET
bezbarwny



PET
niebieski



PET
zielony



PET
mix



Chemia
gospodarcza



Folia
PE-HD



Frakcje materiałowe przekazywane przez ŁCR Marszów do recyklingu

Folia
PE-LD



Puszki
stalowe



Puszki
aluminiowe



Tetra-Pak



Opakowania
po jogurtach



Opakowania nienadające się do recyklingu materiałowego

Opakowania
wielomateriałowe



Opakowania
metalizowane



miękki PP



PS spieniony



Sortowanie

Wydzielane frakcje



Frakcja 0-80 mm jest wydzielana na sicie bębnowym.

Stanowi ok. 20% masy odpadów, która trafia do produkcji RDF-u.



Frakcja 0-40 mm jest wydzielana na separatorze balistycznym.

Stanowi ok. 2% masy odpadów, która trafia do produkcji RDF-u.



Odpady zawierające chlor są wydzielane ręcznie.

Stanowią ok. 4% masy odpadów, nie trafiają do produkcji RDF-u.

ZESTAWIENIE PRÓB LABORATORYJNYCH 2019

Rodzaj	Średnia Gminy Wiejskie (8 gmin)					Średnia Gminy Miejsko-Wiejskie (4 gminy)					Średnia Gminy Miejskie (4 gminy)					wartość średnia
	wiosna [%]	lato [%]	jesień [%]	zima [%]	wartość uśredniona [%]	wiosna [%]	lato [%]	jesień [%]	zima [%]	wartość uśredniona [%]	wiosna [%]	lato [%]	jesień [%]	zima [%]	wartość uśredniona [%]	
PET bezbarwny	7,8%	9,5%	7,0%	8,1%	8,1%	9,2%	8,0%	6,8%	7,3%	8,0%	8,1%	8,1%	7,2%	8,47%	7,8%	8,0%
PET niebieski	5,9%	8,8%	5,1%	6,4%	6,6%	7,2%	8,1%	7,8%	7,2%	7,7%	10,3%	11,4%	6,2%	7,02%	9,3%	7,9%
PET zielony	2,9%	2,5%	2,6%	2,1%	2,7%	4,6%	3,4%	2,1%	1,3%	3,4%	1,7%	1,6%	2,6%	2,13%	2,0%	2,7%
PET mix	7,0%	4,9%	5,5%	6,2%	5,8%	6,9%	5,1%	7,9%	6,8%	6,6%	6,1%	5,7%	5,3%	7,12%	5,7%	6,0%
Chemia Gospodarcza	2,3%	3,4%	3,6%	3,4%	3,1%	3,7%	2,6%	2,5%	3,6%	2,9%	3,4%	4,2%	3,0%	5,64%	3,5%	3,2%
Folia PE-HD + LD	6,4%	8,6%	15,6%	13,1%	10,2%	7,2%	11,8%	11,9%	8,8%	10,3%	7,5%	7,8%	14,1%	9,71%	9,8%	10,1%
Puszki stalowe + stal	6,8%	4,7%	4,3%	8,3%	5,3%	4,8%	2,9%	9,4%	5,4%	5,7%	7,2%	5,0%	5,5%	7,44%	5,9%	5,6%
Puszki Al.	3,1%	1,6%	2,1%	2,0%	2,3%	1,6%	1,2%	3,7%	1,3%	2,2%	2,7%	1,2%	1,6%	4,66%	1,8%	2,1%
Tetra (opak. wielomat.)	6,8%	7,1%	7,4%	6,7%	7,1%	5,6%	6,9%	4,8%	8,1%	5,7%	3,8%	6,6%	10,7%	6,38%	7,0%	6,6%
PP + PE	3,7%	2,5%	6,6%	4,5%	4,3%	2,8%	2,5%	5,3%	5,9%	3,5%	2,2%	4,2%	7,2%	4,10%	4,5%	4,1%
RAZEM RECYKLING	52,5%	53,6%	59,6%	60,6%	55,2%	53,5%	52,5%	62,1%	55,7%	56,0%	53,0%	55,8%	63,2%	62,67%	57,3%	56,2%
Szkło	2,9%	0,4%	1,8%	0,5%	1,7%	0,5%	1,3%	1,1%	0,5%	0,9%	0,9%	0,9%	2,9%	0,21%	1,6%	1,4%
Folia Mix PE-LD + PP zabrudzone	5,4%	2,6%	4,2%	5,7%	4,1%	4,8%	3,5%	4,7%	6,3%	4,3%	5,0%	3,4%	4,3%	5,70%	4,2%	4,2%
Opakowania z materiałów wielowarstwowy ch (spożywcze)	6,7%	8,2%	7,5%	10,0%	7,5%	5,5%	5,4%	8,2%	9,4%	6,3%	8,3%	8,7%	11,6%	8,23%	9,5%	7,8%
Inne	32,5%	35,2%	27,0%	23,1%	31,6%	35,8%	37,4%	23,9%	28,1%	32,4%	32,9%	31,2%	18,0%	23,20%	27,4%	30,4%
RAZEM RDF	47,5%	46,4%	40,4%	39,4%	44,8%	46,5%	47,5%	37,9%	44,3%	44,0%	47,0%	44,2%	36,8%	37,33%	42,7%	43,8%

Koszt zagospodarowania żółtego worka w 2023 R. w ŁCR Marszów na podstawie strumienia z I+II kw. 2023

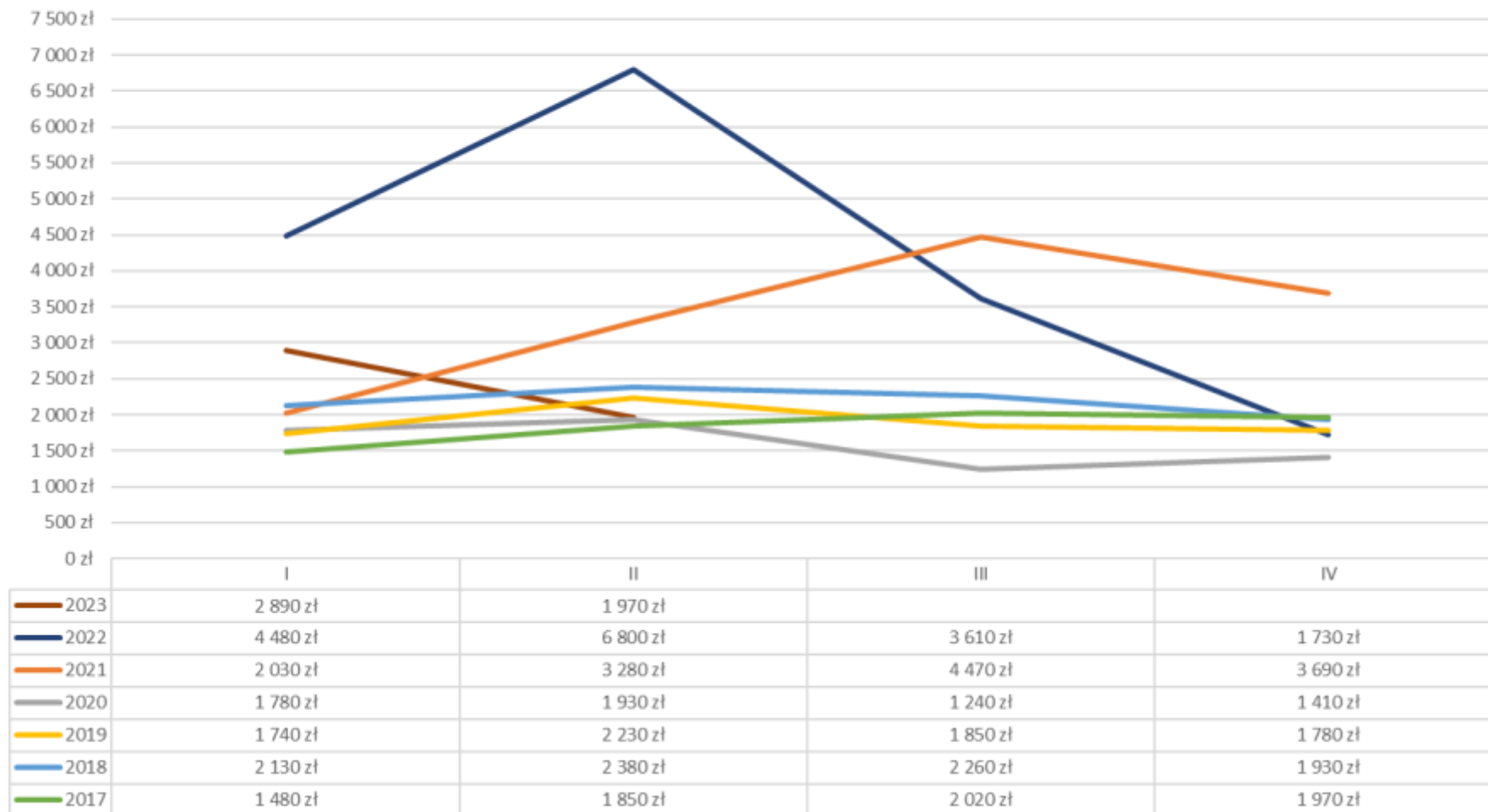
Ilość 2023 I-II kw [Mg]	PRZYCHODY								KOSZTY								
	Asortyment	Zawartość poszczególnych frakcji [%]	Ilość [Mg]	Średnia cena sprzedaży w roku 2023	wartość sprzedaży	stawka dopłat z organizacji odzysku	wartość dopłat z organizacji odzysku	Łącznie wartość sprzedaży	Stawka przyjęcia	Koszty zagospodaro- wania frakcji kalorycznej	Koszty przerobu przy wydajności 6,0 Mg/h	Wynik	Dopłata do 1 Mg				
2 800	PET bezbarwny	5,4%	151,40	2 428,00 zł	367 599,20 zł	145,00 zł	21 953,00 zł	389 552,20 zł	360 zł/Mg x 2800 Mg	400 zł/Mg x 1647,63 Mg	5 000 zł/h	-336 985,42 zł	-120,34 zł				
	PET niebieski	4,2%	117,14	1 600,00 zł	187 424,00 zł	145,00 zł	16 985,30 zł	204 409,30 zł	1 008 112 zł	-659 052 zł	-2 333 592 zł						
	PET zielony	0,7%	20,46	1 365,00 zł	27 927,90 zł	145,00 zł	2 966,70 zł	30 894,60 zł									
	PET mix	5,0%	140,60	219,00 zł	30 791,40 zł	145,00 zł	20 387,00 zł	51 178,40 zł									
	Chemia gospodarcza	3,3%	93,18	1 153,00 zł	107 436,54 zł	145,00 zł	13 511,10 zł	120 947,64 zł									
	Folia PE HD	8,5%	238,16	49,40 zł	11 765,10 zł	145,00 zł	34 533,20 zł	46 298,30 zł									
	Opakowania wielomater.	2,5%	69,28	195,00 zł	13 509,60 zł	560,00 zł	38 796,80 zł	52 306,40 zł									
	Papier mix	2,4%	67,21	233,74 zł	15 709,67 zł	240,00 zł	16 130,40 zł	31 840,07 zł									
	Złom stalowy (puszka)	7,0%	196,00	696,60 zł	136 533,60 zł	105,00 zł	20 580,00 zł	157 113,60 zł									
	Puszka Al.	2,1%	59,25	5 995,50 zł	355 239,37 zł	185,00 zł	10 961,44 zł	366 200,81 zł									
	Folia PE-LD	1,8%															
	PP +PS	0,9%															
	suma	43,9%	1 152,68											1 647 546,25 zł		Suma	-1 984 532 zł
	bez PE-LD i PP +PS	41,2%															

Koszt zagospodarowania żółtego worka w 2023 r. bez przychodów PET i AL na podstawie strumienia z I+II kw. 2023

Ilość 2023 I-II kw [Mg]	PRZYCHODY								KOSZTY				
	Asortyment	Zawartość poszczególnych frakcji [%]	Ilość [Mg]	Średnia cena sprzedaży w roku 2023	wartość sprzedaży	stawka dopłat z organizacji odzysku	wartość dopłat z organizacji odzysku	Łącznie wartość sprzedaży	Stawka przyjęcia	Koszty zagospodaro- wania frakcji kalorycznej	Koszty przerobu przy wydajności 6,0 Mg/h	Wynik	Dopłata do 1 Mg
2 800	PET bezbarwny	0,0%	0,00	2 428,00 zł	0,00 zł	145,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	360 zł/Mg x 2800 Mg	400 zł/Mg x 1577 Mg	5 000 zł/h		
	PET niebieski	0,0%	0,00	1 600,00 zł	0,00 zł	145,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	1 008 112 zł				
	PET zielony	0,0%	0,00	1 365,00 zł	0,00 zł	145,00 zł	0,00 zł	0,00 zł					
	PET mix	0,0%	0,00	219,00 zł	0,00 zł	145,00 zł	0,00 zł	0,00 zł					
	Chemia gospodarcza	3,3%	93,18	1 153,00 zł	107 436,54 zł	145,00 zł	13 511,10 zł	120 947,64 zł					
	Folia PE HD	8,5%	238,16	49,40 zł	11 765,10 zł	145,00 zł	34 533,20 zł	46 298,30 zł					
	Opakowania wielomater.	2,5%	69,28	195,00 zł	13 509,60 zł	560,00 zł	38 796,80 zł	52 306,40 zł					
	Papier mix	2,4%	67,21	233,74 zł	15 709,67 zł	240,00 zł	16 130,40 zł	31 840,07 zł					
	Złom stalowy (puszka)	7,0%	196,00	696,60 zł	136 533,60 zł	105,00 zł	20 580,00 zł	157 113,60 zł					
	Puszka Al.	0,0%	0,00	5 995,50 zł	0,00 zł	185,00 zł	0,00 zł	0,00 zł					
	Folia PE-LD	1,8%											
	PP +PS	0,9%											
	suma	26,4%	663,83										
	bez PE-LD i PP +PS	23,7%											

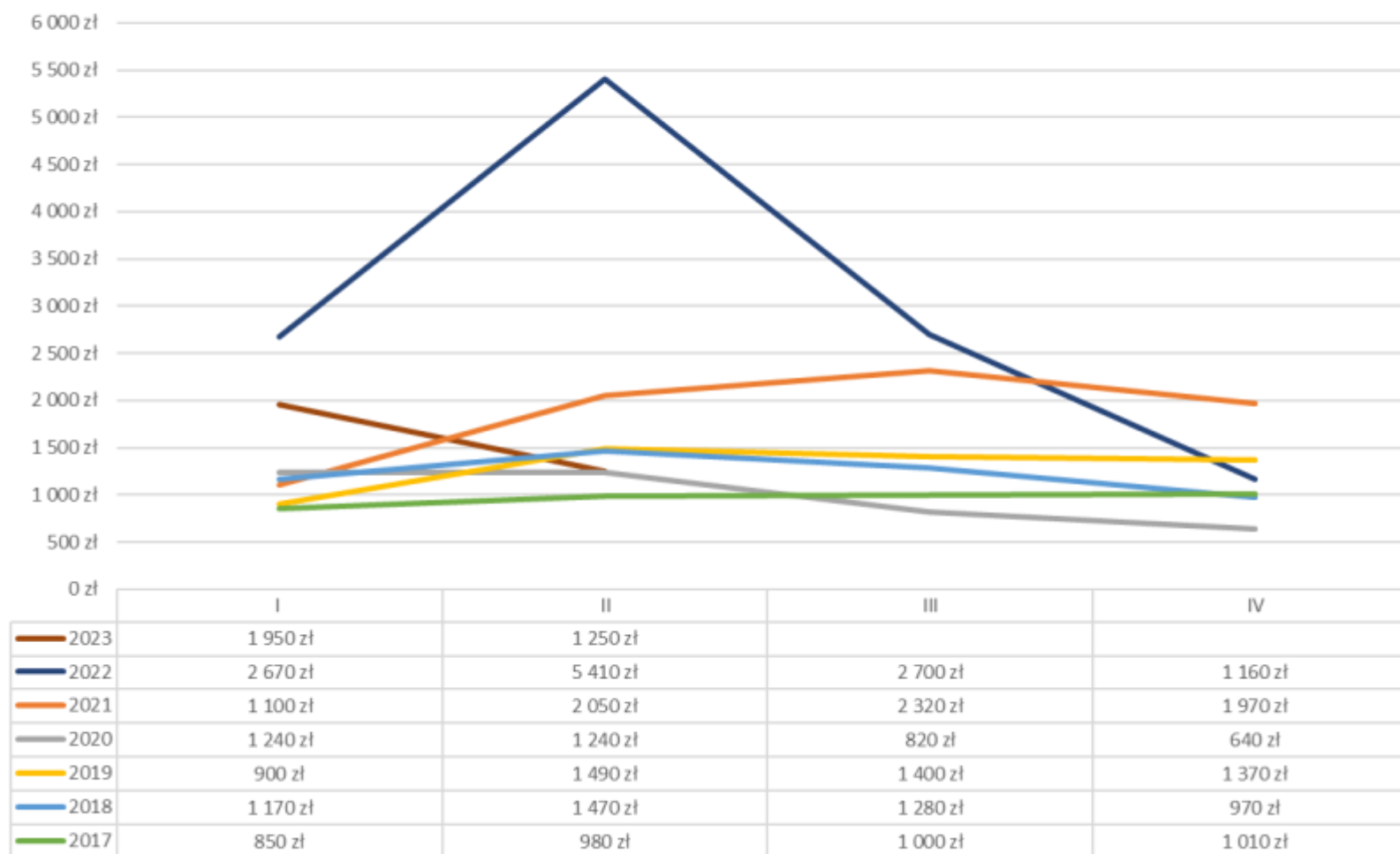
Stawki sprzedaży opakowań PET 2017-2023

PET bezbarwny



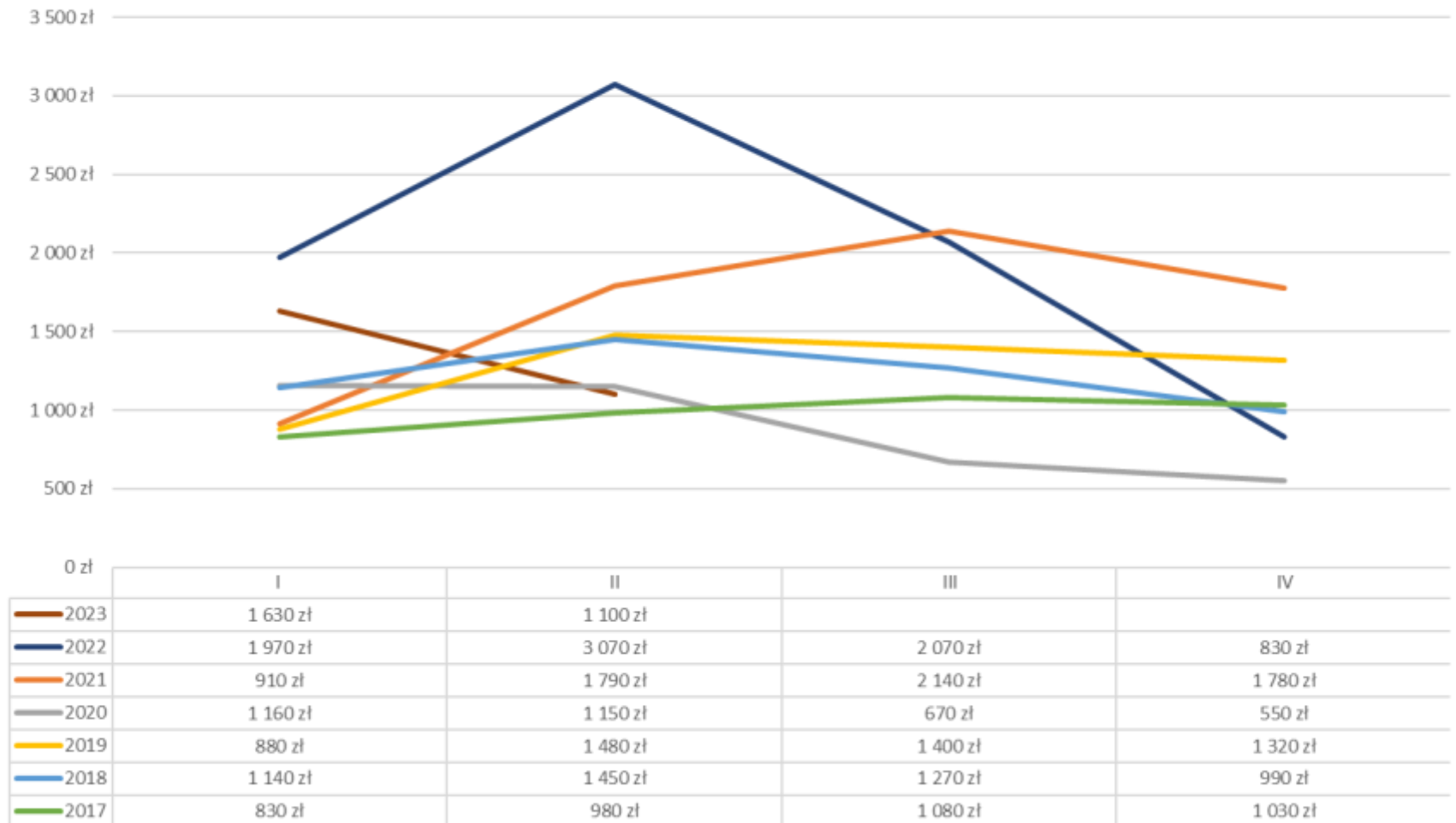
Stawki sprzedaży opakowań PET 2017-2023

PET niebieski

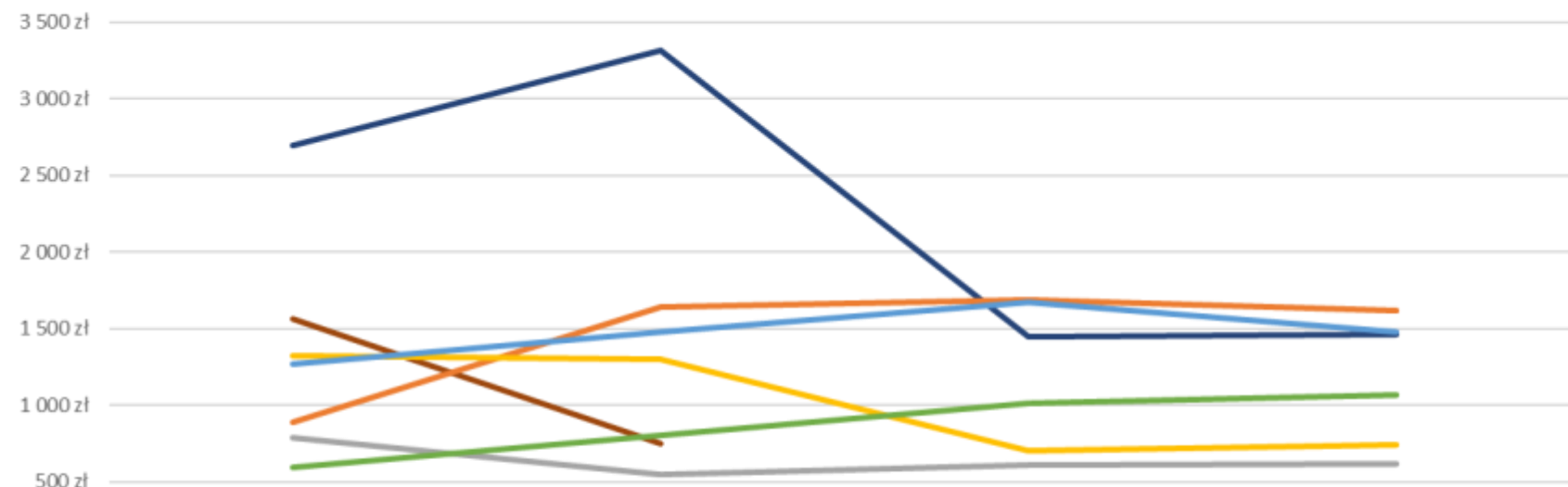


Stawki sprzedaży opakowań PET 2017-2023

PET zielony

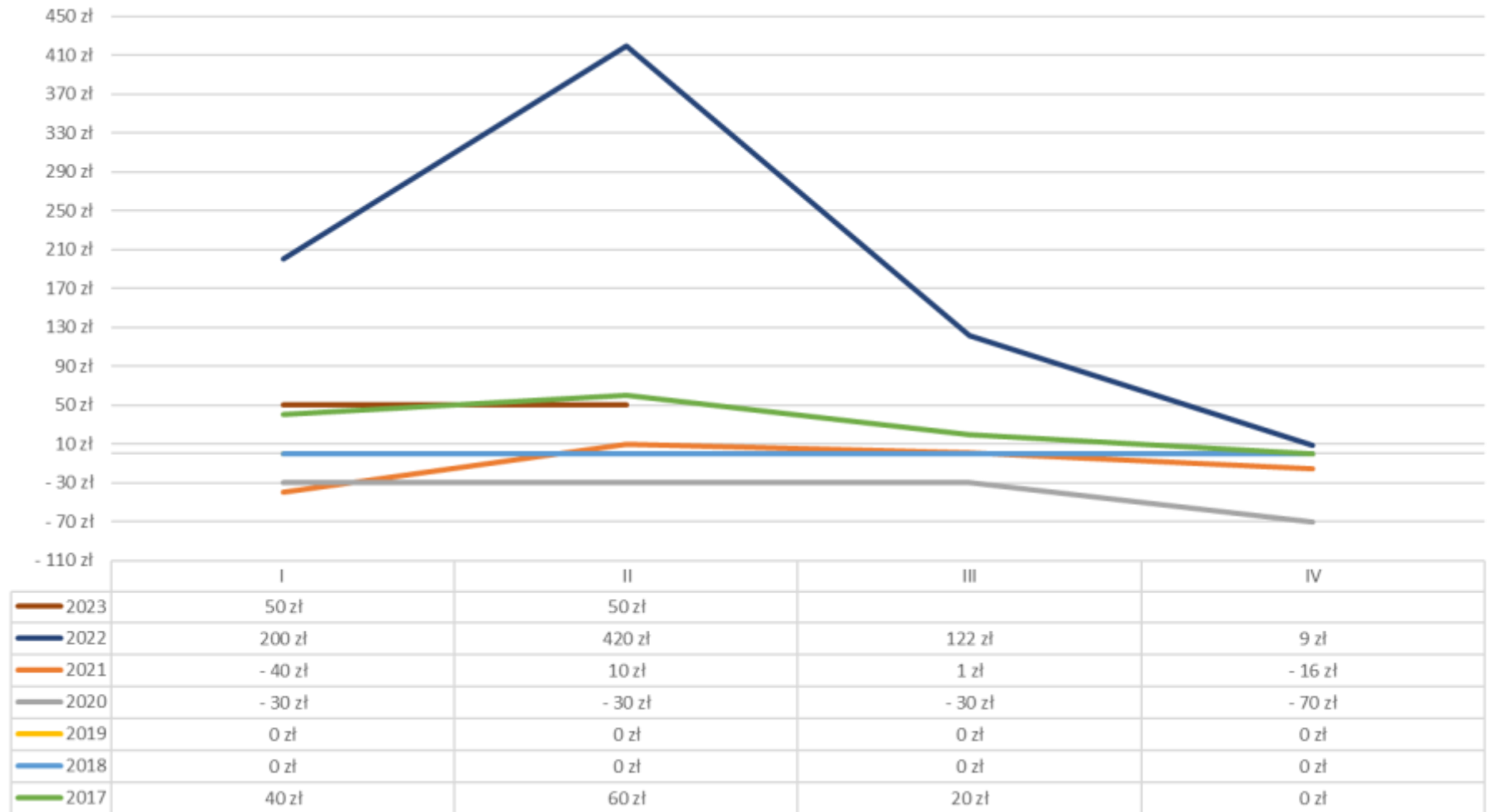


Stawki sprzedaży opakowań HDPE 2017-2023

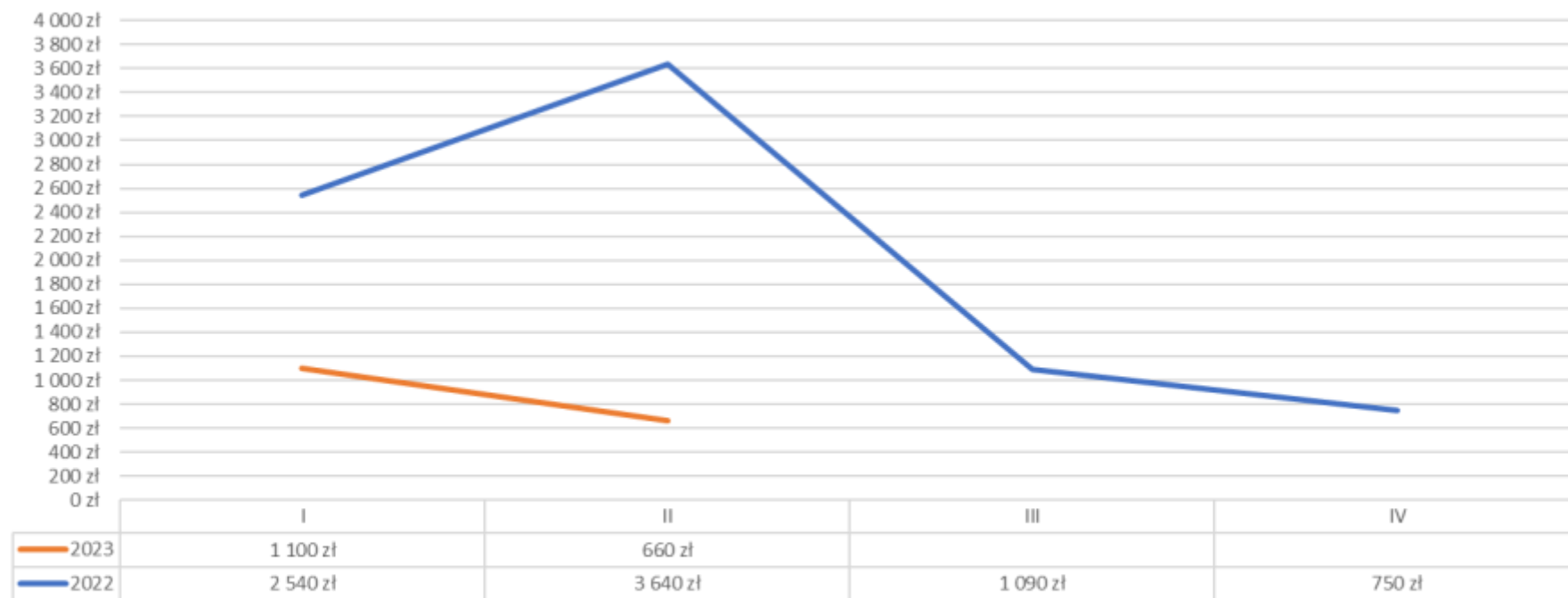


0 zł	I	II	III	IV
2023	1 560 zł	750 zł		
2022	2 700 zł	3 320 zł	1 450 zł	1 460 zł
2021	890 zł	1 640 zł	1 690 zł	1 620 zł
2020	790 zł	550 zł	610 zł	620 zł
2019	1 320 zł	1 300 zł	700 zł	740 zł
2018	1 270 zł	1 480 zł	1 670 zł	1 480 zł
2017	590 zł	800 zł	1 010 zł	1 070 zł

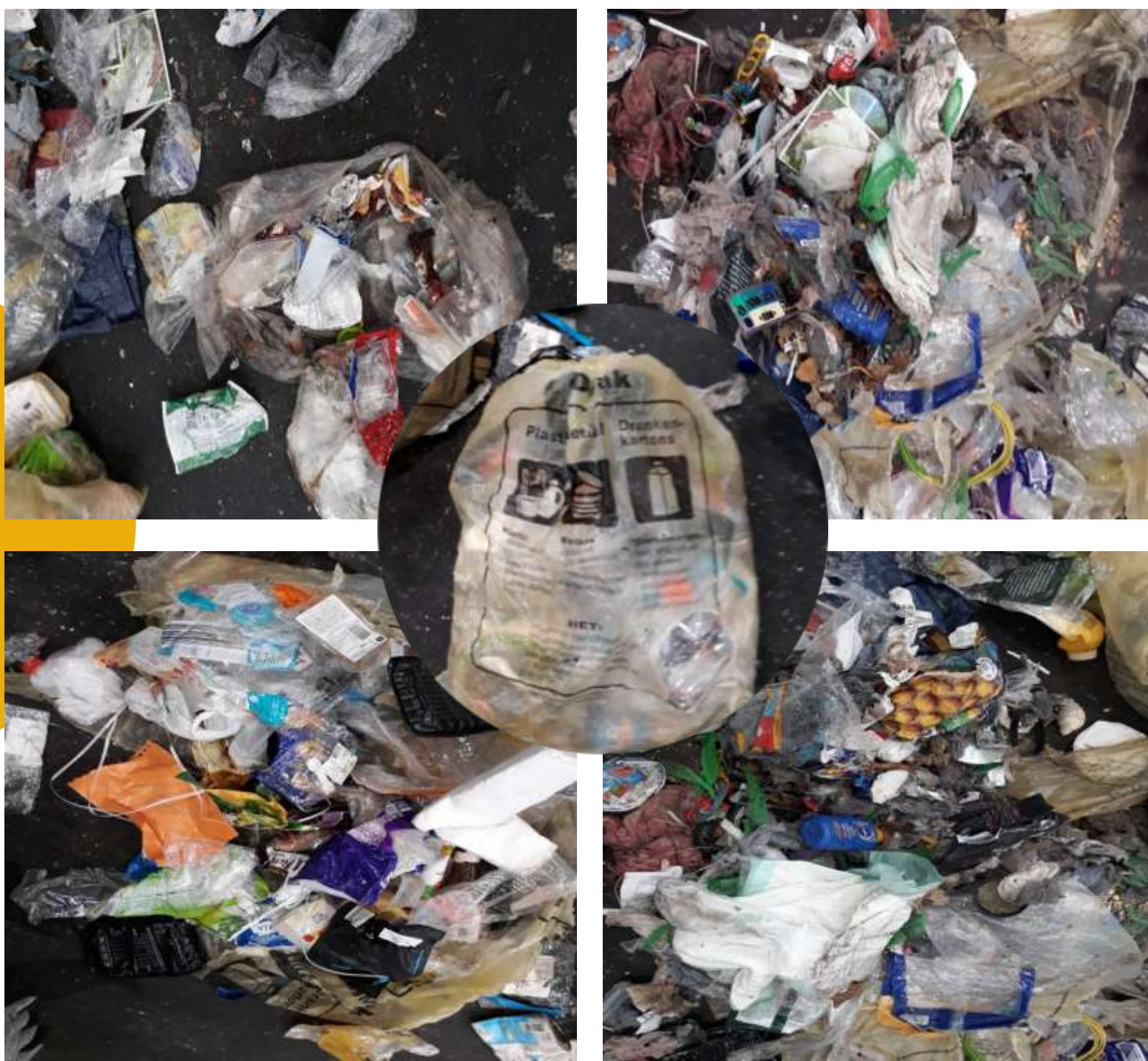
Stawki sprzedaży folii mix 2017-2023



Stawki sprzedaży opakowań PP 2017-2023



Żółty worek Holandia



Żółty worek Niemcy





TWORZYWA
SZTUCZNE
eksportowane do Polski
m.in.
z Wielkiej Brytanii,
Niemiec (EDPR)



Dziękuję!



Łużyckie Centrum Recyklingu Sp. z o.o.
Marszów 50 a, 68-200 Żary