



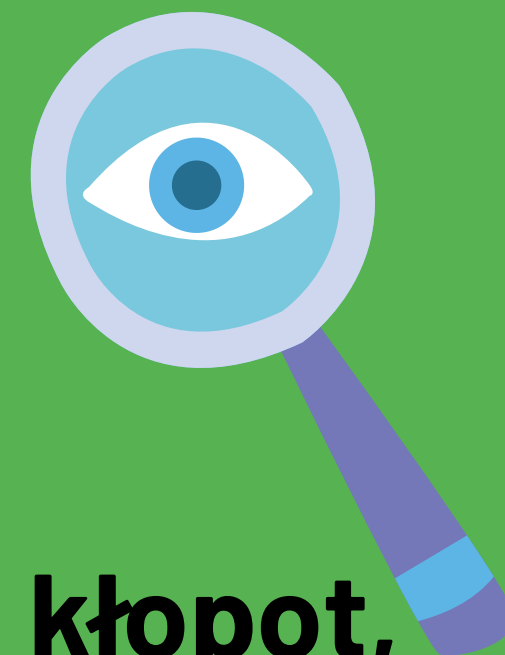
Odpady komunalne, a czyste surowce

Andrzej Bartoszkiewicz

AUTORSKI SYSTEM EKO AB

**Gospodarka odpadami komunalnymi –
dziś porażka , jutro sukces.**





„System EKO AB to nowe spojrzenie na odpady, nie jako kłopot, ale jako źródło wysokiej jakości surowców wtórnych w długich i ciągłych seriach, jako napęd do rozwoju nowych technologii w recyklingu i produkcja surowców do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. To system zgodny z unijną hierarchią postępowania z odpadami i gospodarką o obiegu zamkniętym - GOZ. Twórzmy razem nowy przemysł wydobywczy z odpadów.”

Andrzej Bartoszkiewicz

**To nowe spojrzenie na odpady
wymaga nowej technologii.**

- PLN



**Obecny system zbiórki - pojemnikowy
(bez względu na rodzaj pojemników) - to
sposób pozyskiwania frakcji umownych,
nienadających się do bezpośredniej
sprzedaży.**

+ PLN



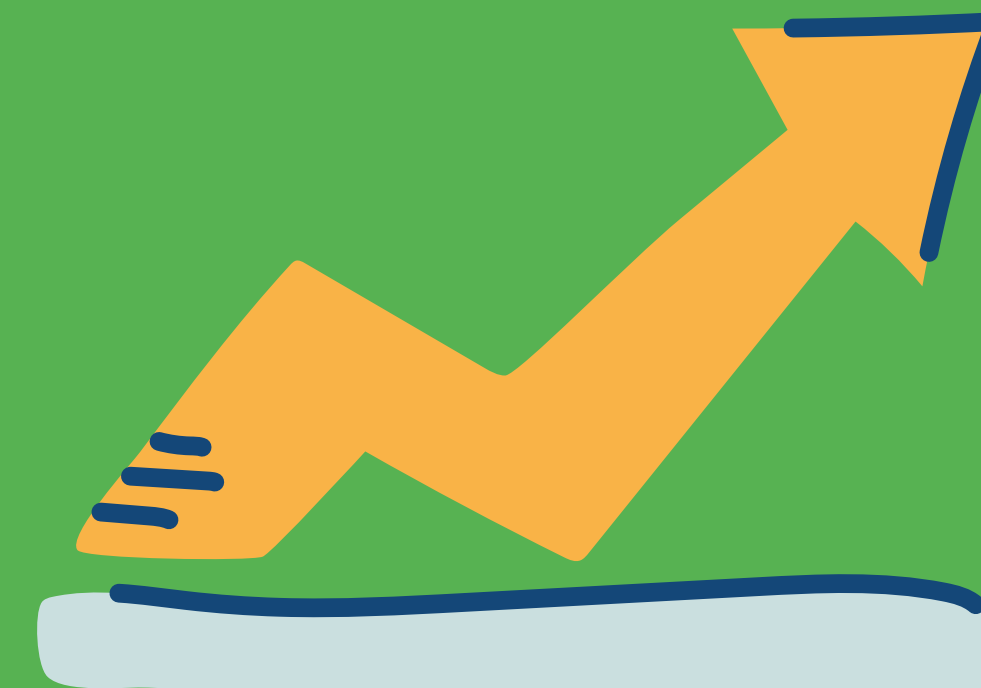
**Nowa prosta technologia to
System EKO AB,
zapewniający frakcje handlowe, co ma
decydujący wpływ na ekonomikę
gospodarki odpadami.**



Dlaczego porażka?:

- ciągle rosną opłaty dla mieszkańców, a realny poziom recyklingu, oparty na fakturach VAT, nie przekracza kilkunastu procent – żadna gmina w Polsce nie osiągnęła 50-procentowego poziomu recyklingu liczonego w stosunku do masy odpadów;
- zwiększenie poziomu segregacji przez mieszkańców nie obniża ich stawek za gospodarowanie odpadami;
- segregujemy już na pięć frakcji, a gmina musi dopłacać do każdej z nich, aby się jej pozbyć;
- mimo pięciu frakcji nie osiągamy frakcji handlowych;
- gmina ponosi nieuzasadnione koszty na RIPOK-ach, IPOK-ach;
- gmina ponosi wysokie nieuzasadnione koszty transportu odpadów.

Droga do sukcesu.



1. etap

Gmina rozpoczyna gospodarowanie odpadami samodzielnie – in-house;

2. etap

W naszych mieszkaniach i domach przechodzimy z pięciopojemnikowego podziału na naturalny trójpojemnikowy podział: kuchnia, łazienka i pozostałe.

W przypadku domków jednorodzinnych opalanych węglem dodatkowy pojemnik na popiół.

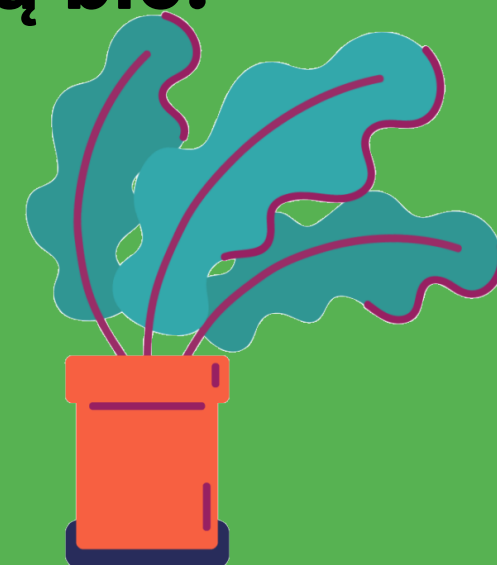
3. etap

Wdrożenie Systemu EKO AB , który bezpośrednio obsługuje zabudowę wielolokalową, pośrednio domki jednorodzinne i kosze uliczne, które należy przystosować do Systemu EKO AB, czyli zamienić na trójdzielne.



4.etap

- Zagospodarowanie frakcji bio – około 40% masy odpadów – na terenie gminy, np.
 - biogazownia,
 - własny kompostownik,
 - produkcja trawników rolowanych,
- Współpraca z miejscowymi przedsiębiorcami, zainteresowanymi czystą frakcją bio.





5. etap

-Zapobieganie powstawaniu odpadów:

Pracownik pawilonu Systemu EKO AB dokonuje preselekcji odpadów –"życie po życiu", czyli wydzielenie jeszcze użytkowych artykułów gospodarstwa domowego, mebli oraz wydzielenie zwrotnych opakowań, np. niektórych butelek i innych.

Edukacja mieszkańców w celu zmniejszenia frakcji bio, np. własne kompostowniki, zamieniamy trawniki na rozchodniki, (oszczędzamy energię elektryczną, wodę i własny czas), itp.

Podstawowe funkcje pawilonu Systemu EKO AB



- **Osiągamy maksymalny poziom segregacji z równoczesnym podziałem na frakcje handlowe;**
- **Osiągamy najwyższą czystość, jakość i powtarzalność frakcji handlowych;**
- **Osiągamy czystą frakcję bio;**
- **Osiągamy minimalną masę frakcji odpadów zmieszanych;**
- **Osiągamy efekt nieprzepelniających się pojemników;**
- **Osiągamy maksymalny poziom sanitarny.**





Frakcja bio

40% masy odpadów komunalnych to frakcja kuchenna, która jest wydzielana w naszych kuchniach, a następnie dodatkowo przechodzi kontrolę pracownika pawilonu podczas przesypywania jej do kontenerów w chłodni.

Taka biomasa to najwyższej jakości surowiec do biogazowni, a dodatkowo produkt uboczny, czyli poferment po przekompostowaniu jest najwyższej jakości nawozem naturalnym, co ma ogromne znaczenie przy obecnie bardzo wysokich cenach nawozów sztucznych.

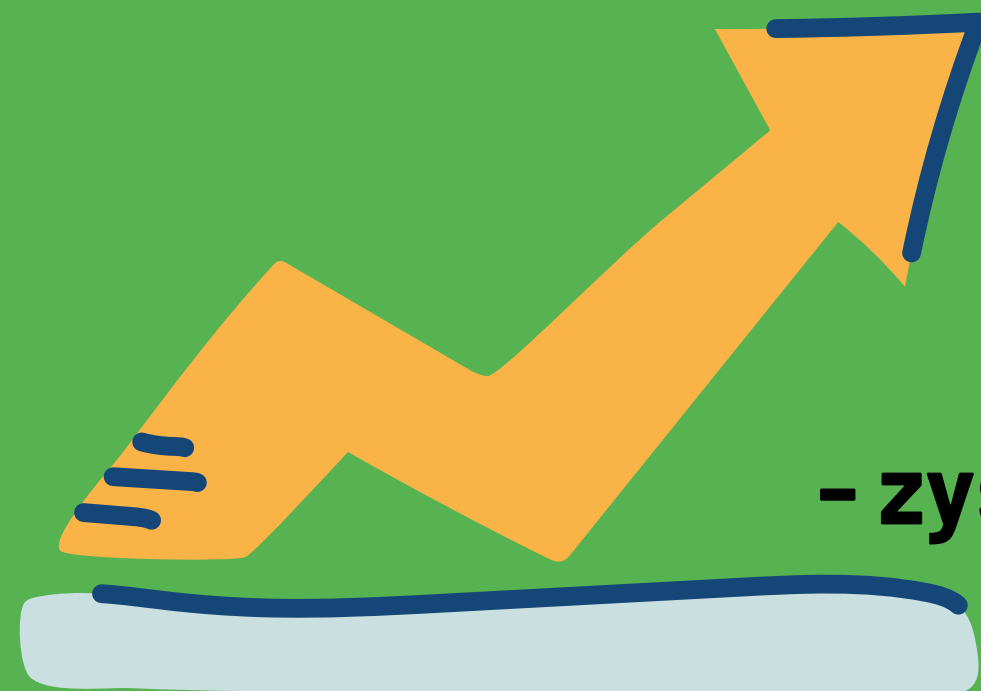


System EKO AB, a korzyści ekonomiczne.



- **dzięki możliwości bezpośredniej sprzedaży frakcji handlowych, zagospodarowania na terenie gminy frakcji bio, maksymalnemu zredukowaniu odpadów wywożonych na IPOK (RIPOK), czyli podejścia do odpadów jako specyficznego przemysłu wydobywczego osiągamy stabilizację stawki, a nawet w latach przyszłych jej minimalne obniżenie;**
- **gmina minimalizuje koszty transportu;**
- **dzięki zatrudnieniu, jakie tworzymy wraz z wdrożeniem Systemu EKO AB, gros opłat mieszkańców za gospodarowanie odpadami pozostaje w gminie w postaci wypłat, a tym samym wzmacniamy lokalną ekonomię.**

Wyjaśnienie kalkulacji przychodów i kosztów w Systemie EKO AB



Po stronie przychodów stoją:

- opłaty mieszkańców,
- zyski ze sprzedaży surowców wtórnych,
- dopłaty organizacji odzysku.

Po stronie kosztów znajdują się:

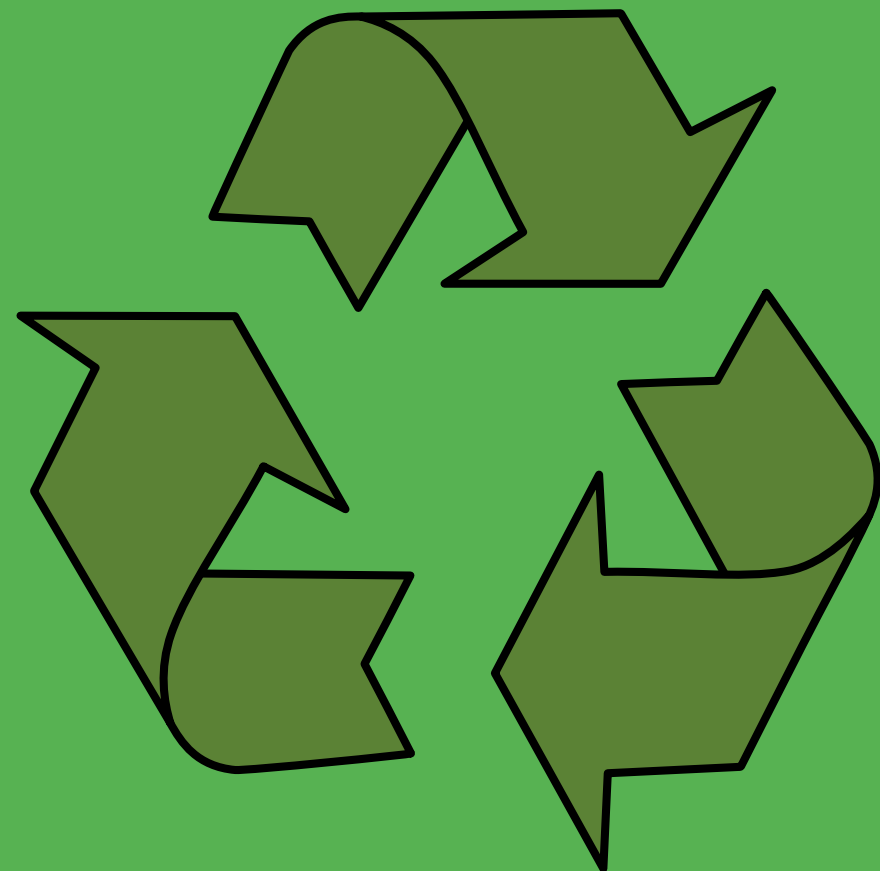
- opłaty za media,
- płace i ich pochodne,
- transport,
- dopłaty do frakcji resztkowej i bio.



Morfologia odpadów	Udział %	Masa frakcji w kg	Cena w PLN/kg	Wartość
Makulatura gazetowa	5	15	0,8	12
Makulatura mocna	2,7	8,1	0,7	5,67
TETRAPAK	1	3	0,1	0,3
Szkło bezbarwne	4	12	0,2	2,4
Szkło kolorowe	4	12	0,1	1,2
Tworzywo – PET bezbarwny	2	6	5,5	33
Tworzywo- PET niebieski	0,8	2,4	2,8	6,72
Tworzywo – PET zielony	0,3	0,9	0,5	0,45
Tworzywo – chemia gospodarcza	2,5	7,5	1	7,5
Tworzywo – twarde	0,5	1,5	2	3
Tworzywo – folia bezbarwna	0,5	1,5	0,2	0,3
Tworzywo – folia kolorowa	0,5	1,5	0,1	0,15
Tworzywo – PS	0,1	0,3	0,5	0,15
Pozostałe tworzywa	3,6	10,8	-1	-10,8
Metale – żelazo cienkie	1,65	4,95	1	4,95
Metale- żelazo grube	0,5	1,5	1,2	1,8
Metale kolorowe- aluminium (puszka)	0,25	0,75	5,5	4,125
Metale kolorowe- aluminium grube	0,15	0,45	6	2,7
Metale kolorowe – miedź	0,1	0,3	20	6
Metale kolorowe – mosiądz	0,1	0,3	7	2,1
Metale kolorowe – ołów	0,1	0,3	3	0,9
Metale – stal nierdzewna	0,3	0,9	3	2,7
Drewno i płyty wiórowe	3,5	10,5	0,1	1,05
Tekstylia	2,5	7,5	0	0
Elektroodpady	2	6	2	12
Bioodpady	40	120	-0,05	-6
Opakowania zwrotne	2	6	1	6
Urządzenia i meble do powtórnego użycia	0,5	1,5	0,2	0,3
Pozostała frakcja nienadająca się do recyklingu	18,85	56,55	-1,2	-67,86
	100	300		32,805

**Założenie pierwsze – mieszkaniec wytwarza 300 kg odpadów rocznie
Częściowy przychód – sprzedaż surowców wtórnych**

**Jak wynika z tabeli, jeden mieszkaniec dzięki Systemowi EKO AB wypracowuje 32 PLN rocznie.
Przy założeniu, że jeden pawilon obsługuje 1000 mieszkańców, otrzymujemy rocznie kwotę:**



$$1000 \times 32 \text{ PLN} = 32\,000 \text{ PLN}$$

miesięcznie:

$$32\,000 / 12 = 2\,666 \text{ PLN}$$

Koszt miesięczny

Płace i ich pochodne oraz media 15 000 PLN

Wyliczenie opłaty mieszkańca:

$$2\,666 \text{ PLN} - 15\,000 \text{ PLN} = -12\,334 \text{ PLN}$$

$$12\,334 \text{ PLN} / 1000 = 12,33 \text{ PLN}$$

Morfologia odpadów	Udział %	Masa frakcji w kg	Cena w PLN/kg	Wartość
Makulatura gazetowa	5	22	0,8	17,6
Makulatura mocna	2,7	11,88	0,7	8,316
TETRAPAK	1	4,4	0,1	0,44
Szkło bezbarwne	4	17,6	0,2	3,52
Szkło kolorowe	4	17,6	0,1	1,76
Tworzywo – PET bezbarwny	2	8,8	5,5	48,4
Tworzywo- PET niebieski	0,8	3,52	2,8	9,856
Tworzywo – PET zielony	0,3	1,32	0,5	0,66
Tworzywo – chemia gospodarcza	2,5	11	1	11
Tworzywo – twarde	0,5	2,2	2	4,4
Tworzywo – folia bezbarwna	0,5	2,2	0,2	0,44
Tworzywo – folia kolorowa	0,5	2,2	0,1	0,22
Tworzywo – PS	0,1	0,44	0,5	0,22
Pozostałe tworzywa	3,6	15,84	-1	-15,84
Metale – żelazo cienkie	1,65	7,26	1	7,26
Metale- żelazo grube	0,5	2,2	1,2	2,64
Metale kolorowe- aluminium (puszka)	0,25	1,1	5,5	6,05
Metale kolorowe- aluminium grube	0,15	0,66	6	3,96
Metale kolorowe – miedź	0,1	0,44	20	8,8
Metale kolorowe – mosiądz	0,1	0,44	7	3,08
Metale kolorowe – ołów	0,1	0,44	3	1,32
Metale – stal nierdzewna	0,3	1,32	3	3,96
Drewno i płyty wiórowe	3,5	15,4	0,1	1,54
Tekstylia	2,5	11	0	0
Elektroodpady	2	8,8	2	17,6
Biodopady	40	176	-0,05	-8,8
Opakowania zwrotne	2	8,8	1	8,8
Urządzenia i meble do powtórnego użycia	0,5	2,2	0,2	0,44
Pozostała frakcja nienadająca się do recyklingu	18,85	82,94	-1,2	-99,528
	100	440		48,114

Założenie drugie – mieszkaniec wytwarza 440 kg odpadów rocznie

Częściowy przychód – sprzedaż surowców wtórnych

Jak wynika z tabeli, jeden mieszkaniec dzięki Systemowi EKO AB wypracowuje 48 PLN rocznie.

Przy założeniu, że jeden pawilon obsługuje 1000 mieszkańców, otrzymujemy rocznie kwotę:

$$1000 \times 48 \text{ PLN} = 48\ 000 \text{ PLN}$$

miesięcznie:

$$48\ 000 / 12 = 4\ 000 \text{ PLN}$$

Koszt miesięczny

Płace i ich pochodne dwóch pracowników oraz media 15 000 PLN

Wyliczenie opłaty mieszkańca:

$$4\ 000 \text{ PLN} - 15\ 000 \text{ PLN} = - 11\ 000 \text{ PLN}$$

$$11\ 000 \text{ PLN} / 1000 = 11,00 \text{ PLN}$$



Wariant pawilon Systemu EKO AB obsługuje 800 mieszkańców

Częściowy przychód – sprzedaż surowców wtórnych

**$800 \times 32 \text{ PLN} = 25\,600 \text{ PLN}$ - rocznie
miesięcznie - $25\,600 / 12 = 2\,133 \text{ PLN}$.**

Koszt miesięczny

Koszty pozostają takie same.

Płace i ich pochodne oraz media 15 000 PLN,

koszt miesięczny $2\,133 - 15\,000 = -12\,867 \text{ PLN}$,

stawka miesięczna na mieszkańca - $12\,867 / 800 = 16,08 \text{ PLN}$.

Przy wykonaniu analogicznych wyliczeń, jeżeli mieszkaniec wytwarza 440 kg odpadów rocznie, a pawilon obsługuje 800 mieszkańców, stawka dla mieszkańca wynosi 14,75 PLN.

Kalkulacje nie obejmują kosztu transportu, gdyż jest on pokryty z wpływów dopłat organizacji odzysku. Jest to możliwe, ponieważ System EKO AB tworzy frakcje handlowe, które możemy sprzedawać recyklerowi bez pośredników.

System EKO AB jako sieciowy i innowacyjny model gospodarki



- **Sieciowy, ponieważ ogniwami tej sieci są pawilony Systemu EKO AB, które dają gwarancję powtarzalności i ciągłości dostaw poszczególnych frakcji;**
- **Innowacyjny, ponieważ jednocześnie jest:**
 - **proekonomiczny,**
 - **proekologiczny,**
 - **prospołeczny, likwidujący odpowiedzialność zbiorową segregujących i niesegregujących w zabudowie blokowej, a także tworzący nowe miejsca pracy,**
 - **budujący nową gałąź przemysłu wydobywczego,**
 - **dający możliwość wdrażania najlepszych technologii recyklingu oraz produkcji energii ze źródeł odnawialnych.**





NAGRODA „PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”

**DANE KONTAKTOWE
ANDRZEJ BARTOSZKIEWICZ –
WYNAŁAZCA SYSTEMU EKO AB
|
POMYSŁODAWCA EKOSIECI –
„ŚMIECI W SIECI”**

**e-mail: eko_ab@wp.pl
601 773 432**



**NAGRODA GŁÓWNA
FUNDACJI WOKULSKI
W KATEGORII**

EKOLOGIA I ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY