



Gdańsk, 25.06.2019 r.

**RAPORT KOŃCOWY  
Z PROJEKTU SZANUJĘ-SEGREGUJĘ**

[www.szanujesegreguje.pl](http://www.szanujesegreguje.pl)

**Badanie ilości odpadów komunalnych wyprodukowanych  
w 5 gospodarstwach domowych w terminie 08.04 – 29.04.2019 r.**

| I pomiar ilości odpadów                           | 15.04.2019     | 23.04.2019      | 30.04.2019     | całość z okresu  |
|---|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| <b>Rodzina 1</b> 2 dorosłe osoby (senior)         | <b>3,5 kg</b>  | <b>7,10 kg</b>  | <b>4,7 kg</b>  | <b>15, 30 kg</b> |
| <b>Rodzina 2</b> 2 dor.osoby + niemowlak          | <b>18,5 kg</b> | <b>27 kg</b>    | <b>18,3 kg</b> | <b>63,80 kg</b>  |
| <b>Rodzina 3</b> 4 dor. osoby (niemowlak + 5 lat) | <b>16,1 kg</b> | <b>16,50 kg</b> | <b>15,7 kg</b> | <b>48,30 kg</b>  |
| <b>Rodzina 4</b> 2 dorosłe osoby                  | <b>6,7 kg</b>  | <b>7,70 kg</b>  | <b>7 kg</b>    | <b>21, 40 kg</b> |
| <b>Rodzina 5</b> 2 os. Dorosłe + dziecko (9 lat)  | <b>13 kg</b>   | <b>20,20 kg</b> | <b>14,2 kg</b> | <b>47,40 kg</b>  |

Badaniu poddano odpady komunalne zebrane przez 5 gospodarstw domowych w ciągu 21 dni, od 08.04 do 29.04.2019. Rodziny zbierały odpady w 120 l. worki w podziale na pięć frakcji: papier, tworzywa sztuczne i metale, szkło, resztkowe, bio. Gospodarstwa domowe zostały zróżnicowane pod kątem liczby członków, rodzaj zabudowy, wieku uczestników.

Ilość wytwarzonych odpadów komunalnych w gospodarstwie domowym zależy od wielu czynników, z których do głównych należą: liczba osób, standard życia i związany z tym poziom konsumpcji wyrobów czy świadomość ekologiczna. Wpływ na rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów mają również: rodzaj obszaru, na którym są one wytwarzane, gęstości zaludnienia, typ zabudowy, obecność obiektów użyteczności publicznej oraz obecność, rodzaj i wielkość placówek handlowych i drobnego przemysłu lub usług.

Badane gospodarstwa domowe zlokalizowane były w czterech dzielnicach Gdańska: Przymorze Małe i Duże, Suchanino, Ujeścisko-Łostowice. Dwa z trzech gospodarstw domowych posiadały ogródek, tak zwaną przestrzeń zieloną (parter w bloku i szereg), cztery z pięciu gospodarstw zlokalizowane były w budynkach wielorodzinnych.

Badane gospodarstwa domowe były zróżnicowane pod kątem liczby osób:

RODZINA 1 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch seniorów

RODZINA 2 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny i jednego niemowlaka

RODZINA 3 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny (wiek 30+) z dwójką małych dzieci (z czego jeden niemowlak)

RODZINA 4 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch pokoleń kobiet (45+ i 25+)

RODZINA 5 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny i dziecka (10+)

Wszystkie biorące udział w projekcie rodziny zadeklarowały segregację odpadów w swoich domach oraz gotowość podjęcia nauki w celu poszerzenia własnej świadomości ekologicznej.

## I ODBIÓR ODPADÓW

W pierwszym badaniu ilości odpadów komunalnych wytworzonych w okresie 08-15.04 (tydzień) prezentowały się następująco:

|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 15.kwi |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|--------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 1   | 0,7     | 1     | 0,4    | 0,4       | 1+1 (seniorzy)        | 3,5    |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,3     | 0,1   | 0,1    | 0,1       |                       | 0,7    |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 2,9 | 1,3     | 3,1   | 1,2    | 10        | 2+1 (niemowlak)       | 18,5   |
|           | Objętość                 | 0,3 | 0,6     | 0,3   | 0,5    | 0,5       |                       | 2,2    |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 1,3 | 2,1     | 5,6   | 1,6    | 5,5       | 2+2 (w tym niemowlak) | 16,1   |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,7     | 0,5   | 0,3    | 0,5       |                       | 2,1    |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 2   | 2,2     | 1,7   | 0,5    | 0,3       | 1+1 (kobiety)         | 6,7    |
|           | Objętość                 | 0,3 | 1       | 1     | 0,1    | 1         |                       | 3,4    |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 8,5 | 1,4     | 0     | 1,5    | 1,6       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 13     |
|           | Objętość                 | 1   | 0,7     | 0     | 0,7    | 0,5       |                       | 2,9    |

W grupie badanych największą wagową ilość wytwarzanych odpadów przypadła na RODZINY 2 i 3, z czego należy zwrócić uwagę, że obie rodziny opiekują się niemowlakami i używają pieluszek jednorazowych, które kierowane są do strumienia resztkowego.

## II ODBIÓR ODPADÓW

Drugi odbiór odpadów przypadła po świętach. Ilości zebranych odpadów doskonale pokazują jak święta czy dni wolne sprzyjają produkcji w naszych domach odpadów komunalnych. W niektórych rodzinach wzrost sięgnął ponad czterdziestu, a nawet stu procent. W wywiadzie pogłębionym z rodzinami okazało się, że wynikało to z większej liczby osób goszczących w ich domach w tych dniach.

|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 15.kwi | 23.kwi | wzrost |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|--------|--------|--------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 2,2 | 1,2     | 2,5   | 0,4    | 0,8       | 1+1 (seniorzy)        | 3,5    | 7,1    | 103%   |
|           | Objętość                 | 0,7 | 0,4     | 0,2   | 0,1    | 0,2       |                       | 0,7    | 1,6    |        |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 5,8 | 1,9     | 6     | 1,7    | 11,6      | 2+1 (niemowlak)       | 18,5   | 27     | 46%    |
|           | Objętość                 | 0,6 | 1       | 1     | 0,5    | 1,2       |                       | 2,2    | 4,3    |        |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 3,1 | 2,3     | 0,8   | 3,8    | 6,5       | 2+2 (w tym niemowlak) | 16,1   | 16,5   | 2%     |
|           | Objętość                 | 0,4 | 1       | 0,2   | 1      | 1         |                       | 2,1    | 3,6    |        |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 2   | 1,6     | 1,2   | 0,4    | 2,5       | 1+1 (kobiety)         | 6,7    | 7,7    | 15%    |
|           | Objętość                 | 0,6 | 0,8     | 0,4   | 0,1    | 0,4       |                       | 3,4    | 2,3    |        |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 7,6 | 1,7     | 0     | 1,2    | 2,4       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 13     | 12,9   | 0      |
|           | Objętość                 | 1   | 0,5     | 0     | 0,4    | 0,5       |                       | 2,9    | 2,4    |        |

## III ODBIÓR ODPADÓW

Ostatni odbiór odpadów przypadła na 29 kwietnia. Wyniki wyglądały następująco.



|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 30 kwi. |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|---------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 1   | 1       | 1,3   | 0,4    | 1         | 1+1 (seniorzy)        | 4,7     |
|           | Objętość                 | 0,2 | 0,3     | 0,1   | 0,1    | 0,2       |                       | 0,9     |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 3   | 1,5     | 2,6   | 1,2    | 10        | 2+1 (niemowlak)       | 18,3    |
|           | Objętość                 | 0,4 | 0,9     | 0,4   | 0,5    | 1         |                       | 3,2     |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 3,5 | 2,3     | 0,7   | 1,2    | 8         | 2+2 (w tym niemowlak) | 15,7    |
|           | Objętość                 | 0,5 | 1       | 0,5   | 0,7    | 1         |                       | 3,7     |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 2   | 2,5     | 1,7   | 0,3    | 0,5       | 1+1 (kobiety)         | 7       |
|           | Objętość                 | 0,5 |         | 1     | 0,1    | 0,1       |                       | 1,7     |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 3,6 | 1,7     | 5,3   | 1,2    | 2,4       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 14,2    |
|           | Objętość                 | 1   | 0,5     | 1     | 0,4    | 0,5       |                       | 3,4     |

### Podsumowanie ilości:

Przy obecnym stylu życia potencjał produkcyjny odpadów komunalnych badanych rodzin jest duży.

| I pomiar ilości odpadów |                   | całość   | średnia<br>dzienna z<br>okresu | ilość w<br>kg/osoba | potencjał roczny |
|-------------------------|-------------------|----------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| <b>Rodzina 1</b>        | Masa wejście [kg] | 15,30 kg | 0,73 kg                        | 0,36 kg             | 132,96           |
| <b>Rodzina 2</b>        | Masa wejście [kg] | 63,8 kg  | 3,04 kg                        | 1,01 kg             | 368,65           |
| <b>Rodzina 3</b>        | Masa wejście [kg] | 48,3 kg  | 2,30 kg                        | 0,58 kg             | 209,88           |
| <b>Rodzina 4</b>        | Masa wejście [kg] | 21,40 kg | 1,02 kg                        | 0,51 kg             | 185,98           |
| <b>Rodzina 5</b>        | Masa wejście [kg] | 47,40 kg | 2,26 kg                        | 0,75 kg             | 274,62           |

### Mikromorfologia

Oprócz ogólnej ilości badanych odpadów kluczowe jest także sprawdzenie jego zawartości, czyli ile dobrej jakości surowca, a ile odpadów nadających się tylko do spalenia znajduje się w takim worku. To badanie nazywane jest analizą mikromorfologiczną i w tym eksperymencie pod lupę został wzięty żółty worek. Analiza ta przedstawia podział na rodzaje odpadów według klasyfikacji ustawowej i przydatności do recyklingu.

| Badanie 1        | 15 01 06          | Folia transp. | Folia mix | Metal  | Alu    | Tetra | Pet trans. | Pet zielony | Pet Niebieski | Pet Mix | PS     | PP    | HDPE  | pre RDF |        |
|------------------|-------------------|---------------|-----------|--------|--------|-------|------------|-------------|---------------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| <b>Rodzina 1</b> | Masa wejście [kg] | 2,9           | 0,07      | 0,1    | 0,6    | 0,02  | 0,4        | 0,01        | 0,01          | 0,2     | 0      | 0,01  | 0,09  | 0,09    | 1,3    |
|                  | (%)               | 100,00%       | 2,41%     | 3,45%  | 20,69% | 0,69% | 13,79%     | 0,34%       | 0,34%         | 6,90%   | 12,81% | 0,34% | 3,10% | 3,10%   | 44,83% |
| <b>Rodzina 2</b> | Masa wejście [kg] | 4,7           | 0         | 0,7    | 0,3    | 0,04  | 0,7        | 0,002       | 0             | 0,4     | 0,2    | 0,2   | 0,3   | 0,5     | 1,34   |
|                  | (%)               | 99,62%        | 0,00%     | 14,89% | 6,38%  | 0,85% | 14,89%     | 0,04%       | 0,00%         | 8,51%   | 4,26%  | 4,26% | 6,38% | 10,64%  | 28,51% |
|                  |                   |               |           |        |        |       |            |             |               |         | 16,42% |       |       |         |        |
| <b>Rodzina 3</b> | Masa wejście [kg] | 6,7           | 0,03      | 0,5    | 0,4    | 0,06  | 0,4        | 0,3         | 0,4           | 0,4     | 0      | 0     | 0,3   | 0,5     | 3,41   |
|                  | (%)               | 100,00%       | 0,45%     | 7,46%  | 5,97%  | 0,90% | 5,97%      | 4,48%       | 5,97%         | 5,97%   | 0,00%  | 0,00% | 4,48% | 7,46%   | 50,90% |
|                  |                   |               |           |        |        |       |            |             |               |         | 26,98% |       |       |         |        |
| <b>Rodzina 4</b> | Masa wejście [kg] | 6,3           | 0,04      | 0,6    | 0,5    | 0     | 0,8        | 0,2         | 0,2           | 0,5     | 0,8    | 0,3   | 0,2   | 0,5     | 1,66   |
|                  | (%)               | 100,00%       | 0,63%     | 9,52%  | 7,94%  | 0,00% | 12,70%     | 3,17%       | 3,17%         | 7,94%   | 12,70% | 4,76% | 3,17% | 7,94%   | 26,35% |
|                  |                   |               |           |        |        |       |            |             |               |         | 10,42% |       |       |         |        |
| <b>Rodzina 5</b> | Masa wejście [kg] | 4,8           | 0         | 0,4    | 0,4    | 0     | 0,5        | 0,1         | 0             | 0,4     | 0      | 0,3   | 0,3   | 0,5     | 1,9    |
|                  | (%)               | 100,00%       | 0,00%     | 8,33%  | 8,33%  | 0,00% | 10,42%     | 2,08%       | 0,00%         | 8,33%   | 0,00%  | 6,25% | 6,25% | 10,42%  | 39,58% |



Kluczowym w tym badaniu jest pokazanie ile surowca nadającego się do recyklingu trafia do żółtego worka (procentowo): folia transp. folia mix, tetra pak, pet trans., pet zielony, pet niebieski, PS, PP, HDPE, a jaki jest udział tzw. balastu, czyli odpadów, które nie nadają do recyklingu a jedynie do spalania. Mowa o tzw. pre RDF, frakcji energetycznej, która wytwarza ciepło spalania powyżej 6MJ/kg i nie kwalifikuje się do składowania na kwaterach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania. Odpady te, stanowiące zawartość worka żółtego i szarego, trafiają do spalania, w przyszłości do spalarni tego typu odpadów w Gdańsku, która działa jak elektrociepłownia tyle, że produkuje energię i ciepło właśnie z tej wspomnianej grupy odpadów komunalnych.

W pierwszym badaniu wykonanym „na worku żółtym” ilości występującego w nim surowca i pre RDF prezentują się następująco:

|                  | pre RDF | ilość surowca |
|------------------|---------|---------------|
| <b>Rodzina 1</b> | 45%     | 55%           |
| <b>Rodzina 2</b> | 29%     | 71%           |
| <b>Rodzina 3</b> | 51%     | 49%           |
| <b>Rodzina 4</b> | 26%     | 74%           |
| <b>Rodzina 5</b> | 40%     | 60%           |

### Najczęściej popełniane błędy przy segregacji odpadów w tym okresie

W badaniach opinii publicznej, które poprzedzały rozpoczęcie eksperymentu [https://www.szanujesegreguje.pl/files/14/Wyniki\\_badania\\_sondażowego\\_ZUT\\_w\\_Gdańsku.pdf](https://www.szanujesegreguje.pl/files/14/Wyniki_badania_sondażowego_ZUT_w_Gdańsku.pdf), prawie 73% gdańszczan odpowiedziało, że nigdy nie ma wątpliwości jaki odpad do jakiego pojemnika powinni wyrzucić. W praktyce, na przykładzie uczestników, wyglądało to nieco inaczej.

W badanej grupie zaobserwowaliśmy następujące błędy, popełniane podczas segregacji:

- **Pojemnik żółty** – styropian, listki po lekach, brudne folie, brudne i tłuste opakowania, papiery, zabawki, pędzle z farbą, czasopisma, niezgniecione butelki, niezakręcone butelki, folijki nie były zdarte z opakowań np. po mięsie, worki w workach, z opakowań plastikowych po mięsie nie był usuwany tzw. pochłaniacz, papierki po cukierkach, tłusta butelka po oleju jadalnym, drewno, trudne do zidentyfikowania produkty, opakowania bez symbolu oznaczającego przydatność do recyklingu.
- **Pojemnik niebieski** – brudny papier, połączony z folią, mokre chusteczki, folie.
- **Pojemnik zielony** – zakrętki aluminiowe



**Badanie ilości odpadów komunalnych wyprodukowanych  
w 5 gospodarstwach domowych w terminie 21.05 – 11.06.2019 r.**

| II pomiar ilości odpadów |                       | 28.05.2019  | 04.06.2019  | 11.06.2019  | całość z okresu |
|--------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| <b>Rodzina 1</b>         | (1+1 senior)          | <b>0,9</b>  | <b>1,5</b>  | <b>0,9</b>  | <b>3,3</b>      |
| <b>Rodzina 2</b>         | (2)+(1 niemowlak)     | <b>14,6</b> | <b>11,1</b> | <b>10</b>   | <b>35,7</b>     |
| <b>Rodzina 3</b>         | (2)+(1)+(1 niemowlak) | <b>15,9</b> | <b>9,8</b>  | <b>13,9</b> | <b>39,6</b>     |
| <b>Rodzina 4</b>         | (1+1 kobiety)         | <b>4,6</b>  | <b>2,3</b>  | <b>3,1</b>  | <b>10</b>       |
| <b>Rodzina 5</b>         | (2)+(1 dziecko 10l.)  | <b>5,2</b>  | <b>12</b>   | <b>3,2</b>  | <b>20,4</b>     |

Drugie badanie ilości odpadów komunalnych zebranych w gospodarstwach domowych uczestników miało miejsce od 28 maja do 11 czerwca. To badanie poprzedzone zostało cyklem warsztatów i szkoleń, które miały na celu zwiększenie świadomości uczestników nie tylko w aspekcie właściwej segregacji ([warsztaty z SuperSorterem](#)), ale także możliwości ograniczania przez nich produkcji odpadów we własny domu poprzez kompostowanie ([warsztaty Kompostuj, bo warto](#)), poznania rodzajów plastików i świadomego ich wyboru jako opakowań nadających się lub nie do recyklingu ([warsztaty „Wybieraj świadomie”](#)), wartości ponownego wykorzystywania odpadów ([warsztaty „Wykorzystuj ponownie”](#)), wartości recyklingu ([warsztaty „Ty wyrzucasz, inni z tego produkują”](#)), czy wyzwania związanego z marnotrawstwem żywności ([warsztaty „Nie marnuj”](#)).

Po cyklu szkoleń, wizyt studyjnych i warsztatów nastąpił kolejny etap projektu, czyli 3 odbiory odpadów od uczestników, którzy stanęli przed zadaniem zmiany swoich nawyków i ograniczenie ilości produkowanych odpadów. Pomiar przeprowadzono – adekwatnie do pierwszego badania – w cyklach tygodniowych: 21- 28.05; 28.05-04.06; 04.06-11.06.

**Mówimy - sprawdzam!**

Pierwszy pomiar – za okres 21- 28.05 - przyniósł następujący wynik:

|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 28.maj      |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|-------------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 0,3 | 0,2     | 0     | 0,2    | 0,2       | 1+1 (seniorzy)        | <b>0,9</b>  |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,1     | 0     | 0,3    | 0,1       |                       | 0,6         |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0   | 0,4     | 0     | 0,4    | 13,8      | 2+1 (niemowlak)       | <b>14,6</b> |
|           | Objętość                 | 0   | 0,2     | 0     | 0,2    | 1         |                       | 1,4         |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 0   | 1,8     | 6,5   | 0,6    | 7         | 2+2 (w tym niemowlak) | <b>15,9</b> |
|           | Objętość                 | 0   | 0,5     | 0,3   | 0,3    | 0,3       |                       | 1,4         |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0,9 | 0,8     | 2,4   | 0,4    | 0,1       | 1+1 (kobiety)         | <b>4,6</b>  |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,3     | 0,3   | 0,3    | 0,1       |                       | 1,1         |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 2,1 | 0,7     | 1,2   | 0,8    | 0,4       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | <b>5,2</b>  |
|           | Objętość                 | 0,3 | 0,4     | 0,3   | 0,3    | 0,3       |                       | 1,6         |



Drugi pomiar – za okres 28.05-04.06 - wyglądał tak:

|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 28.maj | 04.cze |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|--------|--------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 0,6 | 0,4     | 0,3   | 0      | 0,2       | 1+1 (seniorzy)        | 0,9    | 1,5    |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,2     | 0,1   | 0      | 0,1       |                       | 0,6    | 0,5    |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0   | 0,9     | 0     | 0,2    | 10        | 2+1 (niemowlak)       | 14,6   | 11,1   |
|           | Objętość                 | 0   | 0,4     | 0     | 0,1    | 0,7       |                       | 1,4    | 1,2    |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 0,5 | 1,7     | 0     | 3,8    | 3,8       | 2+2 (w tym niemowlak) | 15,9   | 9,8    |
|           | Objętość                 | 0,1 | 1       | 0     | 1      | 0,4       |                       | 1,4    | 2,5    |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0,4 | 0,5     | 0,8   | 0,5    | 0,1       | 1+1 (kobiety)         | 4,6    | 2,3    |
|           | Objętość                 | 0,2 | 0,3     | 0,3   | 0,2    | 0,1       |                       | 1,1    | 1,1    |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 5,8 | 0,9     | 1,6   | 1,1    | 2,6       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 5,2    | 12     |
|           | Objętość                 | 0,4 | 0,3     | 0,2   | 0,5    | 0,2       |                       | 1,6    | 1,6    |

Trzeci pomiar – za okres 04.06-11.06 – wyglądał tak:

|           |                          | bio | plastik | szkło | papier | resztkowe | rodzina               | 28.maj | 4 czerwca | 11 czerwca |
|-----------|--------------------------|-----|---------|-------|--------|-----------|-----------------------|--------|-----------|------------|
| Rodzina 1 | Masa wejście [kg]        | 0,2 | 0,4     | 0     | 0,1    | 0,2       | 1+1 (seniorzy)        | 0,9    | 1,5       | 0,9        |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,1     | 0     | 0,1    | 0,1       |                       | 0,6    | 0,5       | 0,4        |
| Rodzina 2 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0,3 | 0,9     | 1,5   | 0,4    | 6,9       | 2+1 (niemowlak)       | 14,6   | 11,1      | 10         |
|           | Objętość                 | 0,1 | 0,5     | 0,1   | 0,1    | 0,7       |                       | 1,4    | 1,2       | 1,5        |
| Rodzina 3 | Masa wejście [kg]        | 0,6 | 2,6     | 4,1   | 1,9    | 4,7       | 2+2 (w tym niemowlak) | 15,9   | 9,8       | 13,9       |
|           | Objętość                 | 1   | 1       | 0,3   | 0,7    | 0,3       |                       | 1,4    | 2,5       | 3,3        |
| Rodzina 4 | (Worki)Masa wejście [kg] | 0,9 | 0,9     | 0,8   | 0,3    | 0,2       | 1+1 (kobiety)         | 4,6    | 2,3       | 3,1        |
|           | Objętość                 | 0,2 | 0,5     | 0,1   | 0,2    | 0,1       |                       | 1,1    | 1,1       | 1,1        |
| Rodzina 5 | (Worki)Masa wejście [kg] | 1   | 0,6     | 0,5   | 0,6    | 0,5       | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 5,2    | 12        | 3,2        |
|           | Objętość                 | 0,5 | 0,4     | 0,1   | 0,3    | 0,2       |                       | 1,6    | 1,6       | 1,5        |

W drugim badaniu roczny potencjał produkcyjny (wyliczony na wycinkowym fragmencie badanych 21 dni) wyglądał tak:

| II pomiar ilości odpadów |                   | całość   | średnia dzienna z okresu | ilość w kg/osoba | potencjał roczny |
|--------------------------|-------------------|----------|--------------------------|------------------|------------------|
| <b>Rodzina 1</b>         | Masa wejście [kg] | 3,3kg    | 0,16 kg                  | 0,08 kg          | 28,7 kg          |
| <b>Rodzina 2</b>         | Masa wejście [kg] | 35,70 kg | 1,70 kg                  | 0,57 kg          | 206,8 kg         |
| <b>Rodzina 3</b>         | Masa wejście [kg] | 39,60 kg | 1,89 kg                  | 0,47 kg          | 172,1 kg         |
| <b>Rodzina 4</b>         | Masa wejście [kg] | 10 kg    | 0,48 kg                  | 0,24 kg          | 86,9 kg          |
| <b>Rodzina 5</b>         | Masa wejście [kg] | 20,40 kg | 0,97 kg                  | 0,32 kg          | 118,2 kg         |

## MIKROMORFOLOGIA

Wyniki II badania wykonane „na worku żółtym” - przedstawienie ilości występującego w nim surowca i pre RDF.



|            |                   | 15 01 06 | Folia transp. | Folia mix | Metal  | Alu   | Tetra  | Pet trans. | Pet zielony | Pet Niebieski | Pet Mix | PS    | PP     | HDPE  | preRDF |
|------------|-------------------|----------|---------------|-----------|--------|-------|--------|------------|-------------|---------------|---------|-------|--------|-------|--------|
| Badanie II |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               | 14,00%  |       |        |       |        |
| Rodzina 1  | Masa wejście [kg] | 1        | 0             | 0         | 0,05   | 0,352 | 0      | 0          | 0,02        | 0,12          | 0       | 0,1   | 0      | 0,3   |        |
|            | [%]               | 100%     | 0,00%         | 0,00%     | 5,00%  | 5,80% | 35,20% | 0,00%      | 0,00%       | 2,00%         | 12,00%  | 0,00% | 10,00% | 0,00% | 30,00% |
|            |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               | 27,73%  |       |        |       |        |
| Badanie I  |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               |         |       |        |       |        |
| Rodzina 2  | Masa wejście [kg] | 2,2      | 0,001         | 0         | 0,2    | 0,049 | 0,1    | 0,31       | 0           | 0             | 0,3     | 0     | 0,4    | 0,1   | 0,74   |
|            | [%]               | 100%     | 0,05%         | 0,00%     | 9,09%  | 2,23% | 4,55%  | 14,09%     | 0,00%       | 0,00%         | 13,64%  | 0,00% | 18,18% | 4,55% | 33,64% |
|            |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               | 10,23%  |       |        |       |        |
| Badanie I  |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               |         |       |        |       |        |
| Rodzina 3  | Masa wejście [kg] | 4,4      | 0,14          | 0         | 0,55   | 0,311 | 0,8    | 0          | 0           | 0             | 0,45    | 0     | 0,5    | 0,009 | 1,64   |
|            | [%]               | 100%     | 3,18%         | 0,00%     | 12,50% | 7,07% | 18,18% | 0,00%      | 0,00%       | 0,00%         | 10,23%  | 0,00% | 11,36% | 0,20% | 37,27% |
|            |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               | 13,08%  |       |        |       |        |
| Badanie I  |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               |         |       |        |       |        |
| Rodzina 4  | Masa wejście [kg] | 3,9      | 0,1           | 0,3       | 0,6    | 0,19  | 0,4    | 0          | 0           | 0,11          | 0,4     | 0     | 0,26   | 0,25  | 1,3    |
|            | [%]               | 100%     | 2,56%         | 7,69%     | 15,90% | 4,32% | 10,26% | 0,00%      | 0,00%       | 2,82%         | 10,26%  | 0,00% | 6,67%  | 6,41% | 33,33% |
|            |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               | 15,95%  |       |        |       |        |
| Badanie I  |                   |          |               |           |        |       |        |            |             |               |         |       |        |       |        |
| Rodzina 5  | Masa wejście [kg] | 2,2      | 0,003         | 0,2       | 0,5    | 0,05  | 0,11   | 0,2        | 0           | 0             | 0,151   | 0,002 | 0,011  | 0,01  | 0,963  |
|            | [%]               | 100%     | 0,14%         | 9,09%     | 22,73% | 2,27% | 5,00%  | 9,09%      | 0,00%       | 0,00%         | 6,86%   | 0,09% | 0,50%  | 0,45% | 43,77% |

|           | pre RDF | ilość surowca |
|-----------|---------|---------------|
| Rodzina 1 | 30%     | 70%           |
| Rodzina 2 | 34%     | 66%           |
| Rodzina 3 | 37%     | 63%           |
| Rodzina 4 | 33%     | 67%           |
| Rodzina 5 | 44%     | 56%           |

\*\*\*

## Podsumowanie końcowe

Wyzwanie, przed którym stanęli uczestnicy projektu to zmiana nawyków na proekologiczne, co z kolei miało przełożyć się na mniejszą produkcję odpadów.

Porównajmy zatem wyniki badań z dwóch okresów pomiarów:

I pomiar – od 15.04 do 30.04.2019 r. (3 badania)

II pomiar – 28.05.2019 – 11.06.2019 r. (3 badania)

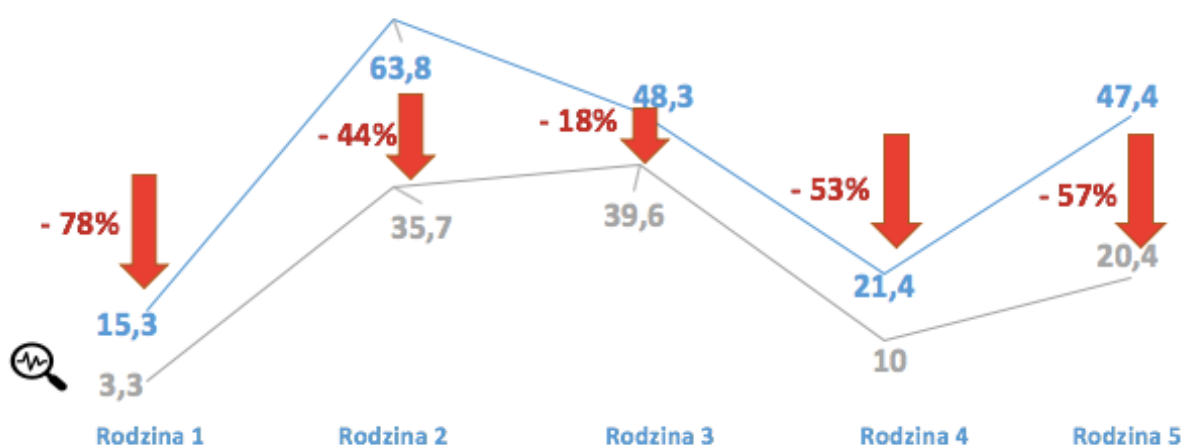
| I pomiar ilości odpadów         | 15.04.2019 | 23.04.2019 | 30.04.2019 | całość z okresu |
|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| Rodzina 1 (1+1 senior)          | 3,5        | 7,1        | 4,7        | 15, 30          |
| Rodzina 2 (2)+(1 niemowlak)     | 18,5       | 27         | 18,3       | 63,8            |
| Rodzina 3 (2)+(1)+(1 niemowlak) | 16,1       | 16,5       | 15,7       | 48,3            |
| Rodzina 4 (1+1 kobiety)         | 6,7        | 7,7        | 7          | 21, 40          |
| Rodzina 5 (2)+(1 dziecko 10l.)  | 13         | 20,2       | 14,2       | 47,4            |





| II pomiar ilości odpadów        | 28.05.2019 | 04.06.2019 | 11.06.2019 | Średnia z okresu |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------------|
| Rodzina 1 (1+1 senior)          | 0,9        | 1,5        | 0,9        | 3,3              |
| Rodzina 2 (2)+(1 niemowlak)     | 14,6       | 11,1       | 10         | 35,7             |
| Rodzina 3 (2)+(1)+(1 niemowlak) | 15,9       | 9,8        | 13,9       | 39,6             |
| Rodzina 4 (1+1 kobiety)         | 4,6        | 2,3        | 3,1        | 10               |
| Rodzina 5 (2)+(1 dziecko 10l.)  | 5,2        | 12         | 3,2        | 20,4             |

Sumaryczna ilość wyprodukowanych odpadów spadła w przypadku każdej rodziny - co dotyczy każdej jednostki badanej, czyli rodziny oraz każdego okresu pomiaru. Uczestnicy ograniczali wytwarzanie odpadów w swoich domach w różnych zakresach.



### Na produkcję odpadów wpływa struktura gospodarstwa domowego

Przypomnijmy, nasi uczestnicy to 5 gospodarstw domowych zróżnicowanych pod kątem: liczby osób przypadających na nie, wiek, liczby dzieci, wiek dzieci oraz miejsce zamieszkania.

RODZINA 1 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch seniorów

RODZINA 2 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny i jednego niemowlaka

RODZINA 3 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny (wiek 30+) z dwójką małych dzieci (z czego jeden niemowlak) =

RODZINA 4 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny 2 pokolenia kobiet (45+ i 25+)

RODZINA 5 - gospodarstwo domowe składające się z dwóch dorosłych członków rodziny i dziecka (8+)

Największy postęp, jeśli chodzi o ilość produkowanych odpadów wykazała „Rodzina 1” - seniorzy, którzy w pierwszym okresie pomiaru wyprodukowali (wszystkich frakcji) ponad 15





kg odpadów. Poprzez wykonaną pracę, zmianę nawyków i zwiększenie świadomości ograniczyli oni swoją produkcję odpadów o 78 % i w drugim okresie (po szkoleniach) wyprodukowali zaledwie 3,3 kg odpadów.

Dużą redukcję produkcji odnotowała też „Rodzina 5” składająca się z dwóch osób dorosłych i dziewczynki w wieku szkolnym, gospodarstwo domowe zamieszkują także: chomik i papuga. Rodzina ta wyprodukowała w pierwszym okresie 47,4 kg odpadów, w drugim okresie po warsztatowym zeszła do 20,4 kg. Oznacza to, że dzięki wspólnej pracy, zmianie nawyków, a przede wszystkim chęci była w stanie ograniczyć ilość gromadzonych odpadów o 57%.

Kolejną rodziną, która wykonała tytaniczną pracę jest „Rodzina 4”, która ograniczyła produkcję własnych odpadów o 53%. Rodzina ta również składa się z dwóch członków gospodarstwa domowego, podczas pierwszego badania wyprodukowała 21,40 kg odpadów, by po cyklu szkoleń i zmianie nawyków ograniczyć produkcję do 10 kg.

Warty zauważenia jest fakt, że w rodzinach z mniejszą liczbą członków w gospodarstwie domowym i powyżej 18 roku życia, ograniczenie ilości wytwarzanych w domach odpadów jest możliwe nawet o więcej niż 50%. W gospodarstwach domowych, gdzie funkcjonują niemowlaki, ten potencjał spada.

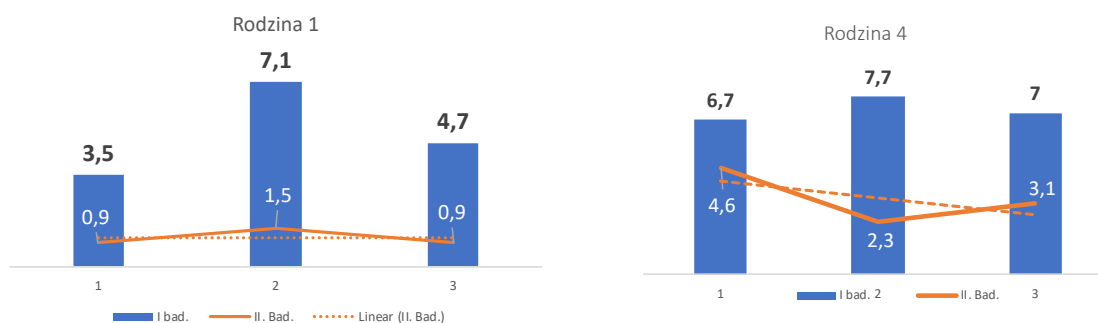
„Rodzina 2” i „Rodzina 3” stanęły przed najtrudniejszym zadaniem ograniczenia ilości produkowanych odpadów reszkowych (głównie zużyte pampersy), które w każdym tygodniu w znacznym stopniu obciążały konto rodziny. Tygodniowo – jeśli spojrzeć na produkcję – odpadów reszkowych na „Rodzinę 2” i „Rodzinę 3” przypadało od 10 kg (min.) do 14 kg – tyle ważyły zużyte pampersy, które należą do tzw. frakcji wysokoenergetycznej.

„Rodzina 2” (trzyosobowa, w tym niemowlak) w pierwszym badanym okresie wyprodukowała 63,8 kg odpadów, by w drugim okresie – dzięki wzmożonej segregacji oraz podjętej próbie pieluszkowania wielomateriałowego – rodzinie udało się zejść do 35,7 kg odpadów. Oznacza to, że ograniczyła produkcję odpadów o 44%.

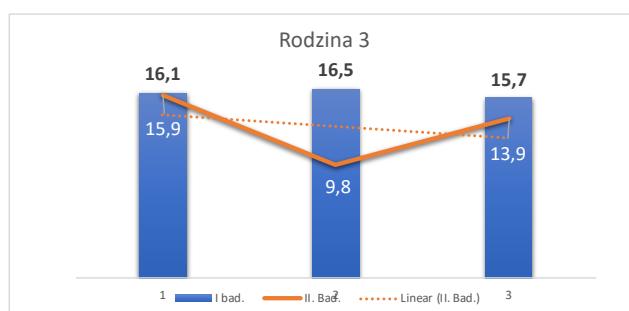
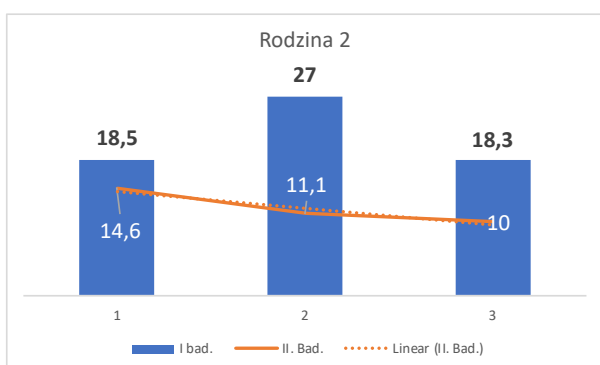
„Rodzina 3” – naliczniejsza, w skład której wchodzi oprócz dwójki osób dorosłych także trzylatka oraz niemowlak wyprodukowała w pierwszym okresie (przedszkolowym) 48,3 kg odpadów. W drugim okresie udało jej się ograniczyć ilość odpadów o 18%, w tym okresie wyprodukowała 39,6 kg odpadów. Również ta rodzina podjęła próbę przejścia na pieluszki wielomateriałowe.

### **Struktura gospodarstwa domowego, a ilość wyprodukowanych odpadów na rodzinę**

O ilości wyprodukowanych odpadów decyduje zarówno liczba osób zamieszkujących dane gospodarstwo domowe jak też wiek domowników. Widać wyraźnie, że w gospodarstwach domowych składających się z dwóch osób w wieku powyżej 18 lat dużo łatwiej jest, przy wspólnej pracy, ograniczyć ilość powstających odpadów niż rodzinom z dziećmi. Rodzinom (1 i 2) udało się to zrobić w **78% i 53%**



Ilość odpadów wyprodukowanych przez rodziny z niemowlakami (Rodzina 2 i Rodzina 3) jest zdecydowanie większa i oscyluje w badanym pierwszym okresie od 63 do 48 kg i drugim od 35 do 39 kg. Oznacza to, że jednej z rodzin udało się ograniczyć ilość wytwarzanych odpadów o 44%, drugiej o 18%. Tu zdecydowanym „wytwórcą” odpadów są niemowlaki, które używają pieluszek jednorazowych. One generują od 35 do 50% ilości odpadów w tych rodzinach.



### W święta produkujemy większą ilość odpadów

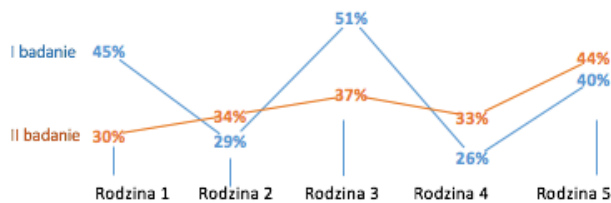
To nie mit, że okresy świąteczne wiążą się z większą produkcją odpadów. Widać to także na przykładzie uczestników biorących udział w projekcie. Pierwsze badanie składało się z 3 pomiarów, z czego drugi pomiar miał miejsce po świątach Wielkiej Nocy. W tym okresie w „kubłach” naszych uczestników pojawiło się zdecydowanie więcej śmieci, nawet o 100%.

|                  |                       | 15.kwi | 23.kwi | wzrost      |
|------------------|-----------------------|--------|--------|-------------|
| <b>Rodzina 1</b> | 1+1 (seniorzy)        | 3,5    | 7,10   | <b>103%</b> |
| <b>Rodzina 2</b> | 2+1 (niemowlak)       | 18,5   | 27,00  | <b>46%</b>  |
| <b>Rodzina 3</b> | 2+2 (w tym niemowlak) | 16,1   | 16,50  | <b>2%</b>   |
| <b>Rodzina 4</b> | 1+1 (kobiety)         | 6,7    | 7,70   | <b>15%</b>  |
| <b>Rodzina 5</b> | 2+1 (dziecko 10 lat)  | 13     | 20,20  | <b>55%</b>  |

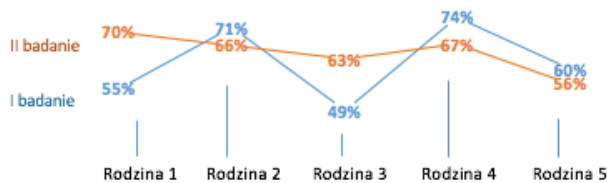


## Ile surowca w worku żółtym

Analiza mikromorfologiczna żółtego worka pozwoliła stwierdzić, że średni poziom surowca kształtuje się na poziomie 61%. Warto zauważyć, że poszerzenie świadomości mieszkańców na temat rodzajów tworzyw sztucznych, ich przydatności lub nie do recyklingu, zwiększa ten wynik. Kilka punktów procentowych więcej w surowcach – co należy zaznaczyć – zostało osiągnięte na mniejszej wagowo ilości odpadów pokazuje, że świadomość uczestników eksperymentu wzrosła. Świadczy o tym także mniejszy procentowo wynik preRDF. To badanie pokazuje również jak bardzo potrzebne jest rozwiązanie typu spalarnia odpadów, które zagospodarują mądrze tego typu odpad i przerobią go na energię elektryczną i ciepło.



### Ilość pre RDF



### Ilość surowca

### BADANIE I

|           | pre RDF | ilość surowca |
|-----------|---------|---------------|
| Rodzina 1 | 45%     | 55%           |
| Rodzina 2 | 29%     | 71%           |
| Rodzina 3 | 51%     | 49%           |
| Rodzina 4 | 26%     | 74%           |
| Rodzina 5 | 40%     | 60%           |

38%

61%

### BADANIE II

|           | pre RDF | ilość surowca |
|-----------|---------|---------------|
| Rodzina 1 | 30%     | 70%           |
| Rodzina 2 | 34%     | 66%           |
| Rodzina 3 | 37%     | 63%           |
| Rodzina 4 | 33%     | 67%           |
| Rodzina 5 | 44%     | 56%           |

35%

64%

## WNIOSKI KOŃCOWE:

### 1. Można zmienić myślenie o odpadach w ciągu 21 dni, co jest przyczynkiem do zmiany przyzwyczajeń.

Celem projektu było zweryfikowanie, czy w tak krótkim czasie, po przejściu procesu edukacji na temat segregacji odpadów, można zmienić myślenie o odpadach (już nie śmieć, ale surowiec) oraz swoje przyzwyczajenia. Eksperyment pokazał, że jest to możliwe – ilość wytwarzanych odpadów spadła w badanych rodzinach średnio o 50% (pomiędzy pierwszą serią badań a drugą zrealizowaną po warsztatach edukacyjnych), a w trzech przypadkach powyżej 50% (w jednym nawet 78%). Oznacza to de facto, że edukacja ekologiczna jest ważnym elementem w obszarze gospodarki odpadami i wpływa na zmianę stylu życia. Widać



też, że mieszkańcy potrzebują edukacji realizowanej w sposób spójny, całościowy i bardzo praktyczny.

## **2. Zmiana nawyków może dotyczyć wszystkich mieszkańców**

Do projektu zostały zaproszone bardzo zróżnicowane rodziny. Każda z nich poradziła sobie z wyzwaniem. To pokazuje, że zmiana nawyków raczej nie zależy od liczby osób w gospodarstwie, jego struktury, ale w dużym stopniu od stopnia świadomości i motywacji. Dobór gospodarstw domowych pokazał, że w każdym z przypadków można wprowadzić zmiany trybu życia, które przekładają się na to co kupujemy, jak kupujemy, ile w związku z tym produkujemy odpadów i jak segregujemy. Widać też, że potencjał zmian jest ogromny (spadek wytwarzanych odpadów nawet o 18% już jest przecież bardzo duży). Swoje nawyki zmieniły i rodziny z dziećmi i seniorzy (tu ciekawy, wysoki wzrost, pokazujący, że wiek nie musi mieć wpływu na mniejszą skłonność do właściwego postępowania z odpadami). Wpływu na zmianę nawyków nie miało również miejsce zamieszkania (budownictwo wielorodzinne, jednorodzinne).

## **3. Jest potencjał zmiany**

Podczas eksperymentu nie zauważono u żadnej z osób dużych oporów przed zmianą zachowań (jedynym zauważalnym ogranicznikiem był „brak czasu”). Ponadto eksperyment pokazał, że rzeczywiste doświadczenie daje ogromne efekty - fakt, iż uczestnicy brali udział w praktycznych warsztatach, zaowocował zmianą. Co więcej, zmiana nastąpiła w stosunkowo krótkim czasie – w ciągu zaledwie 21 dni. To wszystko pokazuje, że właściwie prowadzona akcja informacyjno-edukacyjna włączająca odbiorców „poprzez doświadczenie” może wpłynąć na zmianę świadomości nt. właściwego postępowania z odpadami u większej grupy mieszkańców Gdańska.

## **4. Edukacja musi być kontynuowana**

Mimo wysokich deklaracji gdańszczan (73% twierdzi, że nie ma wątpliwości co gdzie wyrzucić) okazuje się, że często nie wiemy jakie odpady powinny znaleźć się na przykład w „żółtym worku”. Nadal duża część odpadów trafiających do pojemników na tworzywa to balast, który nie nadaje się do przetworzenia. Dlatego też, edukacja powinna być prowadzona w sposób ciągły i na wiele sposobów. Trzeba ją prowadzić na wielu polach używając różnych narzędzi, bo każdy inaczej przyswaja wiedzę. Należy też zacząć segmentować mieszkańców na tych świadomych ekologicznie i bardziej wyedukowanych (innovatorów), rozpoczynających swoją edukację (naśladowców), nieświadomych i niewidzących konieczności uczenia się nowego sposobu zarządzania własnymi odpadami (tu praca będzie największa). Warto też podkreślić, że schemat: „jednostki samorządowe edukują – przekazują wiedzę mieszkańcom, a mieszkańcy uczą się nawzajem, testując na sobie” się sprawdza.

## **5. Okresy świąteczne i „trudno zastępowalne” grupy produktów wpływają znacząco na ilość produkowanych odpadów**

Nadal pokutuje gromadzenie jedzenia i produktów w okresie świątecznym. Dają się też zauważyć grupy produktów, które bardzo „wsiąkły” w nasz codzienny sposób życia, a które z jednej strony są trudno zastępowalne i z drugiej generują większe ilości odpadów (np. niemowlęce jednorazowe pieluchy).