

Zarząd Województwa Mazowieckiego



Załącznik nr 2

Program zapobiegania powstawaniu odpadów w województwie mazowieckim

Warszawa, styczeń 2025 r.

Opracowanie:

EXERGON Sp. z o. o.

ul. Jagiellońska 4

44-100 Gliwice

Autorzy opracowania:

mgr inż. Andrzej Kandzia – koordynator

dr inż. Tomasz Malik

inż. Kamil Czmajduch

mgr inż. Tomasz Bryła

mgr inż. Magdalena Mietła

Spis treści:

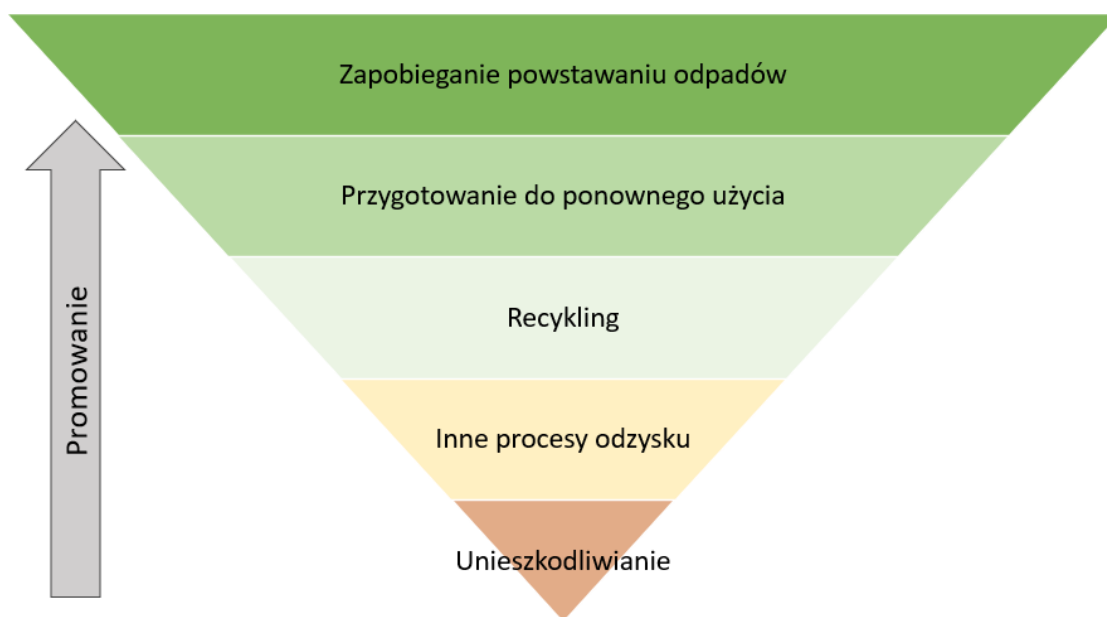
1 Diagnoza stanu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów.....	5
1.1 Podsumowanie dotychczasowej realizacji założeń programu zapobiegania powstawaniu odpadów w województwie mazowieckim	14
1.2 Analiza środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów w kontekście celów PZPO WM.....	17
2 Cele strategiczne	19
3 Kierunki działań	22
3.1 Obszar 1: Działania horyzontalne	22
3.2 Obszar 2: Produkcja i produkty	24
3.2.1 Zapobieganie powstawaniu odpadów w trakcie produkcji	25
3.2.2 Rozszerzona odpowiedzialność producenta (ROP)	26
3.2.3 System kaucyjny	26
3.3 Obszar 3: Konsumpcja, użytkowanie i działania na szczeblu lokalnym	27
3.3.1 Wspomaganie decyzji konsumentów uwzględniające zasady ZPO	27
4 Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów	29
4.1 W zależności od rodzaju strumienia odpadów	29
4.1.1 Odpady z procesów termicznych	29
4.1.2 Odpady niebezpieczne	29
4.1.3 Odpady komunalne	30
4.1.4 Odpady z instytucji	31
4.1.5 Odpady opakowaniowe.....	31
4.1.6 Odpady tekstyliów.....	31
4.1.7 Odpady żywności.....	33
4.1.8 Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	34
4.2 W zależności od regionu	34
4.2.1 Regiony przemysłowe.....	35
4.2.2 Regiony rolnicze	35
4.2.3 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych	35
4.2.4 Regiony turystyczne	36
4.2.5 Miasta.....	36
4.2.6 Gminy wiejskie	36
5 Program zapobiegania powstawaniu odpadów żywności.....	36
5.1 Cele dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów żywności	40
5.2 Istniejące środki służące do zapobiegania powstawaniu odpadów żywności	40

5.3 Rekomendowane działania do realizacji w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów z żywności	41
6 Harmonogram działań planowanych w województwie na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów i marnotrawstwu żywności	42
7 Monitoring realizacji	43
8 Literatura i wykaz aktów prawnych	44
9 Spis tabel	45
10 Spis rysunków	45

1 Diagnoza stanu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów

Niniejszy dokument powstał w celu uszczegółowienia działań związanych z zapobieganiem powstawaniu odpadów zawartych w Planie gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2030.

Zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami opisaną w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, podstawą gospodarki odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów (ZPO). Jak wynika z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy, „Głównym celem każdej polityki w dziedzinie odpadów powinno być zmniejszenie negatywnych skutków wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi dla zdrowia ludzkiego i środowiska. Polityka dotycząca odpadów powinna również zmierzać do ograniczenia wykorzystania zasobów oraz sprzyjać praktycznemu zastosowaniu hierarchii postępowania z odpadami.”

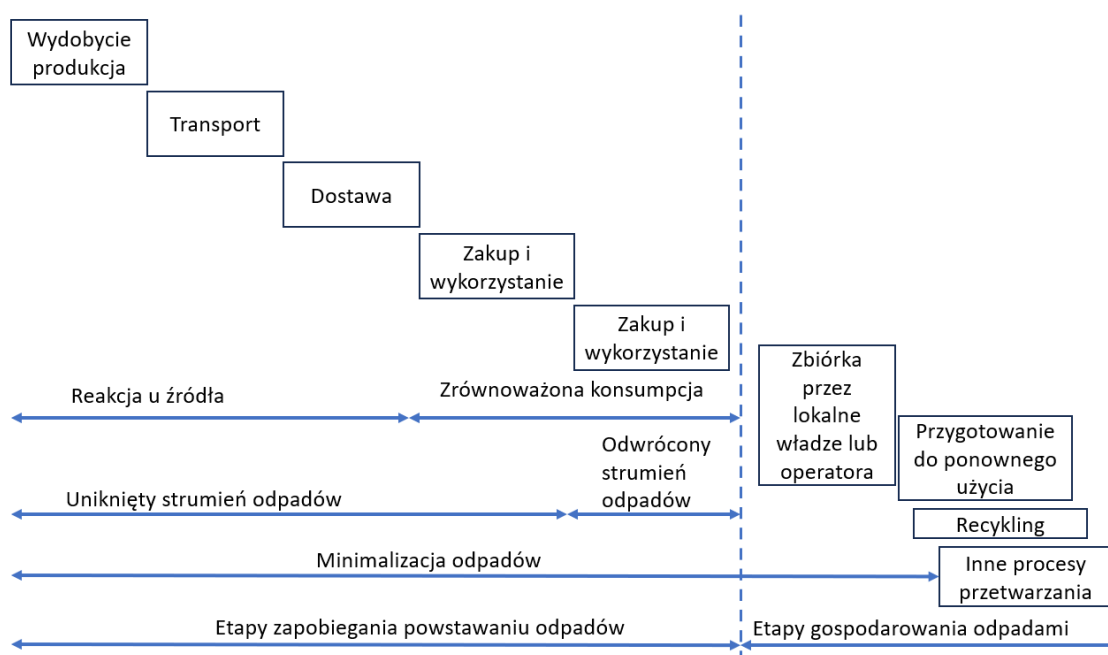


Rysunek 1 Hierarchia sposobów postępowania z odpadami

Jak można zaobserwować powyżej, Rysunek 1 od góry prezentuje najbardziej zalecane sposoby postępowania z odpadami. Na samej górze znajduje się zapobieganie powstawaniu odpadów, co oznacza, że myśląc o gospodarce odpadami w pierwszej kolejności powinno się dążyć do ograniczenia ich produkcji. Dopiero gdy niemożliwe jest ograniczenie ilości powstających odpadów, jak również ich ponowne użycie, należy je poddać procesom przetwarzania. Najwyższą pozycją w omawianej odwróconej piramidzie zajmuje recykling w zakresie przetwarzania odpadów. W następnej kolejności zalecane są inne niż recykling procesy odzysku. Natomiast unieszkodliwianie odpadów traktuje się jako ostateczność.

Postępowanie zgodnie z powyższą hierarchią spowoduje, że wciąż powszechny model gospodarki linearnej ograniczający się do zasady „weź – wyprodukuj – zużyj – wyrzuć” będzie ustępował miejsca modelowi gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), której podstawą jest zapobieganie powstawaniu odpadów. Jest to niezwykle ważne z uwagi na wyczerpywanie się surowców nieodnawialnych oraz zwiększenie konkurencyjności danego obszaru. W celu zapewnienia spójności działań na rzecz wdrażania GOZ powstała Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (dalej: Mapa drogowa GOZ). Dokument stanowi odpowiedź na niektóre wyzwania rozpoznane w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, a jego zadaniem jest identyfikacja działań na rzecz optymalizacji procesów i konsumpcji pod kątem minimalizacji zużycia surowców i produkcji powstawania odpadów. Model gospodarki obiegu zamkniętego w Mapie drogowej GOZ przedstawia Rysunek 3.

Działania dążące do zapobiegania powstawaniu odpadów można podzielić na reakcję u źródła (tj. podczas wydobywania, produkcji oraz transportu) oraz na zrównoważoną konsumpcję (tj. podczas zakupu oraz wykorzystania). Zapobieganie powstawaniu odpadów może być dokonywane poprzez unikanie powstawania nowych odpadów lub ponowne wykorzystanie sprawnych produktów. Ilustruje to Rysunek 2.



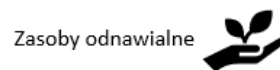
Rysunek 2 Ilustracja przedstawiająca definicję zapobiegania powstawaniu odpadów¹

¹ opracowanie własne na podstawie: European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012

Zasada 1

Zachowanie i wzbogacanie kapitału naturalnego poprzez kontrolę ograniczonych zasobów i równoważenie strumieni zasobów odnawialnych

Zarządzanie strumieniami odnawialnymi



Zasoby odnawialne



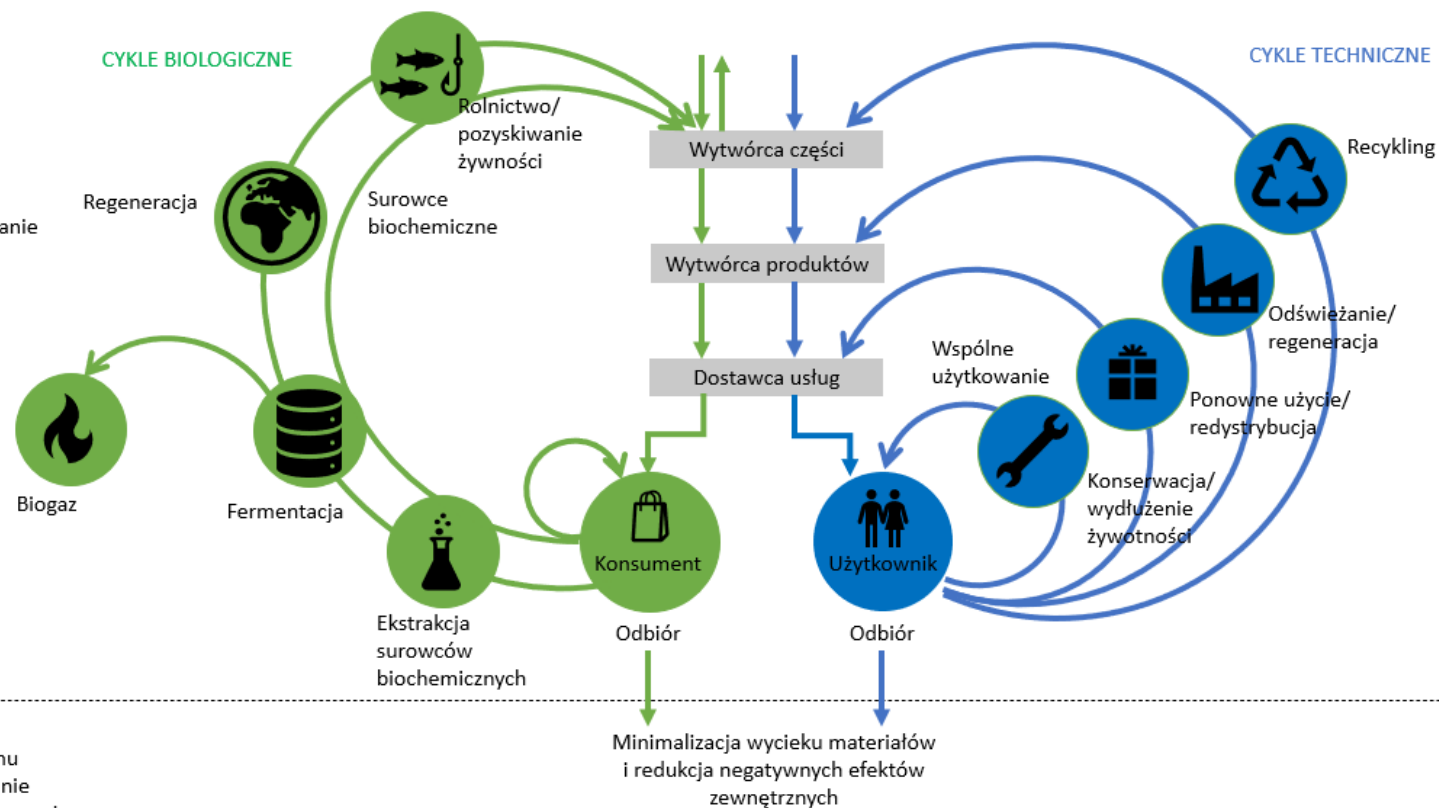
Zasoby nieodnawialne

Regeneracja Materiały zamienne Wirtualizacja Przywracanie

Zarządzanie zasobami zasobów

Zasada 2

Optimalizacja wykorzystania surowców poprzez utrzymywanie produktów, komponentów i materiałów w obiegu, z zachowaniem ich najwyższej użyteczności w cyklach: technicznym i biologicznym



Zasada 3

Rozwijanie wydajności systemu poprzez identyfikację i usuwanie negatywnych efektów zewnętrznych

Rysunek 3 Gospodarka obiegu zamkniętego [opracowanie własne na podstawie Mapy drogowej GOZ]

Do wyznaczenia diagnozy stanu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, a także stopnia rozwoju GOZ w województwie mazowieckim, konieczne jest określenie skali problemu poprzez odpowiednie wskaźniki. Wskaźniki te mogą dotyczyć poziomu globalnego, krajowego, jak i wojewódzkiego. W celu monitorowania efektów GOZ Komisja Europejska zaproponowała następujące wskaźniki²:

- produkcja i konsumpcja:
 - zużycie materiałów,
 - zielone zamówienia publiczne,
 - wytwarzanie odpadów.
- gospodarowanie odpadami:
 - całkowity poziom recyklingu,
 - poziomy recyklingu dotyczące poszczególnych strumieni odpadów.
- surowce wtórne:
 - wpływ materiałów pochodzących z recyklingu na popyt na surowce,
 - obrót surowcami poddającymi się procesowi recyklingu.
- konkurencyjność i innowacje:
 - inwestycje sektora prywatnego, miejsca pracy oraz wartość dodana netto,
 - patenty.

Przy czym do określenia diagnozy stanu w zakresie zapobiegania powstawania odpadów wykorzystano dane za 2021 rok, które zostały przedstawione w Tabeli 1.

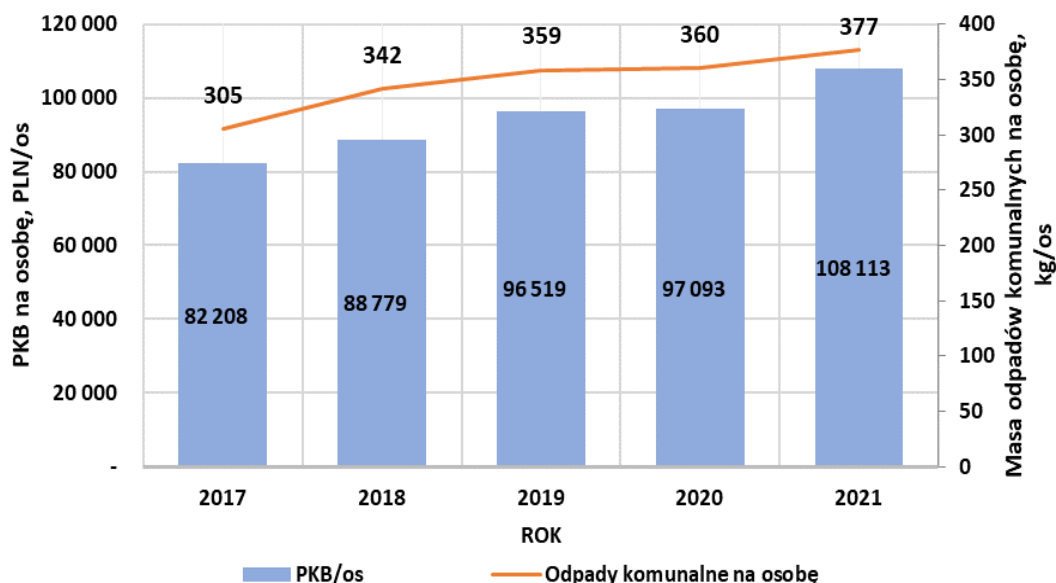
Tabela 1 Wartości diagnozujące stan ZPO w 2021 roku

Wskaźnik	Wartość	Źródło danych
Całkowita masa wytworzonych odpadów, ogółem Mg/rok	13 387 813,00	BDO
Całkowita masa odpadów komunalnych odebranych i zebranych, Mg/rok	2 078 415,39	BDO
Całkowita masa odpadów komunalnych odebranych i zebranych na mieszkańca, kg/rok/os.	377,02	BDO, GUS
Odpady komunalne selektywnie zebrane (grupa 15, 16, 20) w relacji do ogółu odpadów komunalnych, %	41,11	BDO
Odpady niebezpieczne selektywnie zebrane ze strumienia odpadów komunalnych (grupa 15, 16, 20), Mg/rok	2 982,57	BDO
Odpady selektywnie zebrane (tworzywa sztuczne) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 02, 20 01 39), Mg/rok	48 107,03	BDO
Odpady selektywnie zebrane (zmieszane odpady opakowaniowe) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 15 01 06), Mg/rok	132 239,08	BDO

² <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework> (dostęp dnia: 11.01.2024 r.)

Wskaźnik	Wartość	Źródło danych
Odpady selektywnie zebrane (metale) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 04, 20 01 40), Mg/rok	12 840,43	BDO
Odpady selektywnie zebrane (papier i tektura) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 01, 20 01 01), Mg/rok	116 442,97	BDO
Odpady selektywnie zebrane (szkło) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 07, 20 01 02), Mg/rok	113 950,97	BDO
Odpady selektywnie zebrane (kuchenne) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 20 01 08), Mg/rok	69 660,32	BDO
Odpady selektywnie zebrane (zielone) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 20 02 01), Mg/rok	210 535,29	BDO
Odpady selektywnie zebrane (odpady tekstyliów) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 20 01 10, 15 01 09, 20 01 11), Mg/rok	667,21	BDO
Masa wytworzonych odpadów żywności, ogółem, Mg	608 862,36	Eurostat, BDO, GUS
Masa wytworzonych odpadów żywności na mieszkańca, kg/rok/os.	110,45	Eurostat, BDO, GUS

Aby oddać obecny trend zmian w masie odbieranych i zbieranych odpadów, dla wskaźnika ilości odebranych i zebranych odpadów na mieszkańca dane umieszczono na wykresie, który przedstawia rysunek 4. Dodatkowo koreluje on wartość PKB przeliczoną na jedną osobę oraz powyższy wskaźnik. Z przedstawionej zależności można zaobserwować, że na przestrzeni opisywanych lat zachodzi wprost proporcjonalna zależność wskaźnika PKB do ilości komunalnych odpadów na osobę. Jednakże, jak można zauważyć wskaźnik PKB w latach 2017-2021 wzrasta w sposób bliski liniowemu, podczas gdy wzrost ilości odpadów z czasem staje się łagodniejszy. Oznacza to, że częściowo udało się rozdzielić wprost proporcjonalną zależność wzrostu odebranych i zebranych odpadów komunalnych od PKB. Należy również zaznaczyć, że w przypadku odpadów komunalnych, masa odebranych i zebranych odpadów jest tożsama z ilością odpadów wytworzonych.



Rysunek 4 Porównanie PKB na osobę oraz masę zebranych i odebranych odpadów komunalnych na osobę w latach 2017-2021 dla województwa mazowieckiego

tabela 2 przedstawia dane, które wskazują, że w badanych latach ilość wytworzonych odpadów ogółem wykazywała niewielką tendencję wzrostową (na podstawie danych GUS). Wpływ na ten wzrost miały głównie odpady komunalne, gdyż wytwarzanie odpadów innych niż komunalne pozostawało na tym samym poziomie. Korelując te dane z wartościami PKB na mieszkańca województwa zauważa się, że choć wzrost ilości odpadów jest widoczny, to jest on mniej dynamiczny niż wzrost PKB.

Tabela 2 Porównanie średniego PKB na mieszkańca oraz masy odpadów wytworzonych w latach 2017-2021

Lata	2017	2018	2019	2020	2021
Średnie PKB/mieszkańca, PLN	82 208	88 779	96 519	97 093	108 113
Masa wytworzonych odpadów ogółem, Mg (GUS)	7 372 453	7 829 534	7 635 672	7 927 205	8 259 534
Masa wytwarzanych odpadów niekomunalnych, Mg (GUS)	5 595 500	6 017 700	5 899 500	6 048 000	6 288 900
Masa wytworzonych odpadów komunalnych, Mg (GUS)	1 776 953	1 811 834	1 736 172	1 879 205	1 970 634
Masa wytworzonych odpadów ogółem, Mg (WSO/BDO)	14 284 448	15 693 386	12 703 354	12 232 555	13 387 813

Lata	2017	2018	2019	2020	2021
Masa wytwarzanych odpadów niekomunalnych, Mg (WSO ³ /BDO ⁴)	12 584 522	13 772 259	10 716 275	10 165 844	11 309 357
Masa wytworzonych odpadów komunalnych, Mg (WSO ⁵ /BDO ⁶)	1 699 926	1 921 127	1 987 079	2 066 711	2 078 456

Ograniczenie marnowania żywności

Problem marnotrawstwa żywności jest niezwykle istotnym aspektem Programu zapobiegania powstawaniu odpadów, zasługującym na odrębną analizę. Zgodnie z dyrektywą 2018/851 zmieniającą dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów oczekuje się od państw członkowskich promowania zapobiegania powstawaniu i w konsekwencji redukcję odpadów żywności.

Ponadto Zgromadzenie Ogólne ONZ w Nowym Jorku przyjęło 25 września 2015 r. Agendę na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030, której jednym z celów jest ograniczenie o 50% globalnej ilości marnowanej żywności na osobę w sprzedaży detalicznej, konsumpcji oraz zmniejszenia strat żywnościowych w procesie produkcji i dystrybucji, a także podczas zbiorów. Dążenie do realizacji powyższych celów powinno pomóc w eliminacji głodu i wszystkich form niedożywienia oraz zapewnieniu wszystkim ludziom dostępu do bezpiecznej i pożywej żywności w wystarczającej ilości.

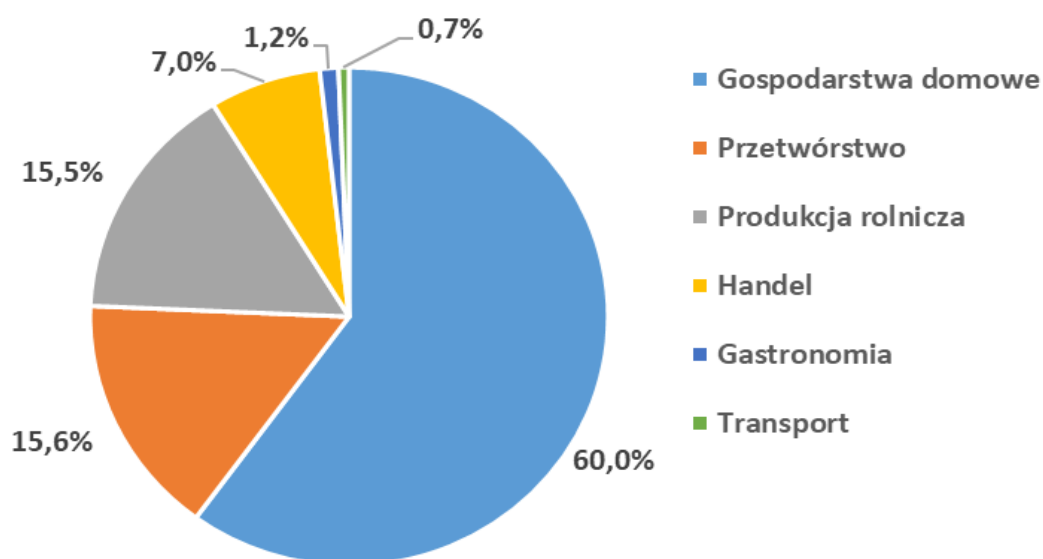
Skalę problemu związaną z marnotrawstwem żywności pokazują dane z KPGO 2028, gdzie szacuje się, że w 2020 roku zmarnowano ok. 4,0 mln ton żywności w skali kraju, z czego za ponad połowę odpowiadają gospodarstwa domowe. Niniejszy problem został również zauważony i opisany w raporcie NIK z roku 2021 „Przeciwdziałanie marnowaniu żywności”. Opracowanie NIK diagnozuje również powody wyrzucania produktów spożywczych i komponentów żywności w gospodarstwach domowych. Wnioski dotyczące miejsc marnotrawstwa żywności przedstawia Rysunek 5. Rysunek 6 przedstawia w formie wykresu najczęstsze powody marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych.

³ Sprawozdanie z realizacji wojewódzkiego planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego za lata 2017-2019

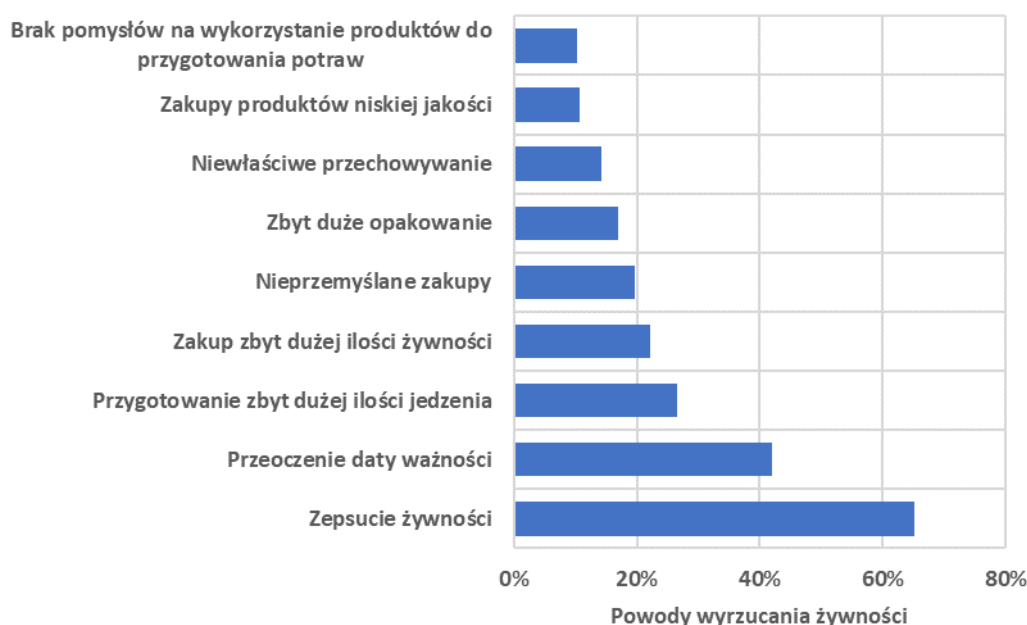
⁴ Raporty BDO oraz dane z bazy BDO

⁵ Sprawozdanie z realizacji wojewódzkiego planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego za lata 2017-2019 (różnica między wartością z tabeli 62 a masą wytworzonych odpadów z grupy 19 06 i 19 12- tabela 6)

⁶ sprawozdania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2021 (dane pobrane z BDO, stan na dzień 15 września 2023 r.)



Rysunek 5 Miejsca marnotrawstwa żywności⁷



Rysunek 6 Powody marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych⁸

Od roku 2020 ilości odpadów żywności raportowane są w skali kraju w Eurostacie. Zagregowane dane dla lat 2020 – 2021 przedstawia Tabela 3. W ramach niniejszego Programu dokonano szacunków ilości odpadów żywności z województwa mazowieckiego. Masa odpadów żywności z gospodarstw domowych została wyznaczona jako strumień wytworzonych odpadów

⁷ Na podstawie raportu NIK „Przeciwdziałanie marnowaniu żywności”, Warszawa 2021

komunalnych, pomnożony przez udział frakcji kuchennej. Oszacowano, że w roku 2021 w gospodarstwach domowych wytworzono 378,1 tys. Mg odpadów żywności.

Ilość odpadów żywności w województwie mazowieckim z produkcji podstawowej w roku 2021 wyniosła 15,0 tys. Mg/rok (odpady o kodach 02 01 02, 02 01 03). Natomiast masa odpadów dla przetwórstwa została określona jako suma wytworzonych odpadów z grup: 02 02 01, 02 02 02, 02 02 03, 02 02 82, 02 03 01, 02 03 03, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 80, 02 06 01, 02 06 80, 02 07 01, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 02 07 80. Zgodnie z BDO⁸ w 2021 roku wartość ta wyniosła 177,7 tys. Mg/rok.

Do określenia ilości odpadów żywności ze sprzedaży detalicznej i innej dystrybucji żywności oraz z restauracji i usług gastronomicznych przyjęto dane z BDO⁹ dla grupy 16 03 80. W 2021 roku masa produktów spożywczych przeterminowanych lub nieprzydatnych do spożycia z grupy 16 03 80 w województwie mazowieckim wyniosła 38,0 tys. Mg/rok. Należy zauważyć, że odpady żywności pochodzące z gastronomii znajdują się również w strumieniu odpadów komunalnych (odpadów żywności z gospodarstw domowych), jednak ich ilość jest niemożliwa do wyodrębnienia.

Tabela 3 Odpady żywności w latach 2020 – 2021 w skali UE, Polski i województwa mazowieckiego¹⁰

	Polska 2020	Polska 2021	UE 2020	Mazowieckie 2021
Gospodarstwa domowe, Mg	2 275 921	2 300 626	31 400 000	378 117 ¹¹
Produkcja podstawowa, Mg	673 160	639 352	5 500 000	15 022
Przetwórstwo i wytwórstwo, Mg	787 017	809 287	12 000 000	177 714
Sprzedaż detaliczna i inna dystrybucja żywności, Mg	511 905	521 493	4 000 000	38 009 ¹²

⁸ dane pochodzące z raportów BDO przekazane przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska (zweryfikowane przez UMWM)

⁹ dane pochodzące z raportów BDO przekazane przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska (zweryfikowane przez UMWM)

¹⁰ Na podstawie: Eurostat (dane dla Polski za lata 2020, 2021 oraz UE 2020), danych pochodzących z raportów BDO przekazanych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska (zweryfikowanych przez UMWM), danych ze sprawozdań wójtów, burmistrzów i prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2021 (dane pobrane z BDO, stan na dzień 15 września 2023 r.) oraz danych GUS (dane dla województwa mazowieckiego dla roku 2021).

¹¹ Wskazana w tej pozycji ilość odpadów odnosi się nie tylko do odpadów z gospodarstw domowych, ale i do odpadów z gastronomii, które również w pewnym stopniu zalicza się do odpadów komunalnych.

¹² Wskazana w tej pozycji masa odpadów żywności dotyczy tylko grupy 16. Znaczna część odpadów żywności z gastronomii została również ujęta w pozycji 1 (gospodarstwa domowe).

Restauracje i usługi gastronomiczne, Mg	250 756	249 797	5 300 000	
Razem, Mg	4 498 759	4 520 555	58 100 000	608 862
W przeliczeniu na osobę, kg/rok/os.	118	122	130	110,45

Wyżej wymienione dane świadczą, że skala marnotrawstwa żywności w województwie mazowieckim jest na podobnym poziomie jak w skali kraju. Jednakże, jest o ok. 18% niższa niż średnia w 27 krajach Unii Europejskiej.

1.1 Podsumowanie dotychczasowej realizacji założeń programu zapobiegania powstawaniu odpadów w województwie mazowieckim

Na terenie województwa mazowieckiego prowadzone były liczne akcje o charakterze informacyjno-edukacyjnym, których nadrzędnym celem było zwiększenie świadomości społecznej mieszkańców na temat właściwego postępowania z odpadami, w tym przede wszystkim celów i sposobów ograniczania powstawaniu odpadów i wdrażaniu zasad gospodarki o obiegu zamkniętym. Przykładami inicjowanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie był Plebiscyt ekologiczny „Wspólna zielona przyszłość” organizowany przez Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie we współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego zorganizowany w 2022 roku. Innymi inicjatywami wykazywanymi przez Urząd Marszałkowski była promocja i wspieranie ekoprojektowania, współpraca przemysłowa i sieci przedsiębiorstw na rzecz racjonalnej gospodarki surowcami oraz budowa rynków zbytu dla produktów używanych poprzez organizację lub udział w:

- Międzynarodowym Forum Gospodarki Odpadami i Ogólnopolskiej Konferencji Samorządowej SOSEXPO (2020, 2021, 2022);
- Green Warsaw Conferences (2020, 2021, 2022);
- Mazowieckiej Konferencji Energetycznej (2021);
- Mazovia Circular Congress (2021, 2022);
- Mazowieckie Warsztaty GOZ - gospodarka o obiegu zamkniętym w praktyce (2022).

Wartym podkreślenia działaniem było wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie wdrażania ZPO. Przykładowo w 2020 roku zorganizowano pilotażowe szkolenia dla przedsiębiorców z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, których celem była edukacja na temat zrównoważonego gospodarowania zasobami, odpowiedzialnego zarządzania odpadami oraz synergii przemysłowej dążącej do zamykania obiegów, w tym pokazanie przedsiębiorcom, jak zmieniać swój model działania w kierunku cyrkularnym i uświadomienie, jak wiele nowych możliwości biznesowych otwiera się dzięki takiej transformacji.

Ponadto Urząd Marszałkowski, gminy, organizacje społeczne, instytucje, szkoły i urzędy podejmowały następujące kampanie edukacyjne i konkursy promujące sens hierarchii sposobów postępowania z odpadami (w tym: małoodpadowy styl życia) takie jak:

- I i II edycja „Konkursu popularyzującego wiedzę o gospodarce o obiegu zamkniętym Ekocykularni” (2022 r., 2023 r.) - dla przedszkoli i szkół. Celem Konkursu jest m.in. promowanie gospodarki cyrkularnej (obiegu zamkniętego) oraz ukazanie i docenienie pomysłów i oryginalnych pozalekcyjnych aktywności szkół i nauczycieli w tym zakresie;
- Szkolenia pn. „Planeta na nowo”, które skierowano do mazowieckich uczniów i nauczycieli (2022 r.);
- XVI i XVII edycja „Konkursu – zbiórka surowców wtórnych” (makulatura, butelki PET): konkurs adresowany do uczniów przedszkoli, szkół podstawowych i szkół średnich (2020 r., 2021 r.);
- Szkolny konkurs pt.: „Rozejrzyj się - nie każdy śmieć jest śmieciem” realizowany na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Województwem Mazowieckim a Gminą Miasta Radomia – Zespołem Szkół Ekonomicznych w Radomiu;
- Projekty finansowane w ramach Otwartego Konkursu Ofert (dotacje dla organizacji pozarządowych) w obszarze Ekologia i ochrona zwierząt oraz ochrona dziedzictwa przyrodniczego - zadanie pod nazwą: „Działania edukacyjne i informacyjne w zakresie gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym”.

W 2021 roku zrealizowano zadania:

- Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym – projekt edukacyjno-informacyjny ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorców z powiatu legionowskiego,
- „Czyste Mazowsze” (audycje radiowe),
- „3 U- znam i stosuję”,
- „Bądźmy Eko w Dolinie Radomki”,
- „Śmieć przykładem” – akcja promocyjno-edukacyjna w zakresie gospodarki odpadami,
- „Przepis na kompost”,
- „Homo sapiens – to nas zobowiązuje”.

W roku 2022 natomiast:

- Eko nawyki -dobre praktyki w Dolinie Radomki,
- 3U dla przyszłości,
- Działania edukacyjne i informacyjne w zakresie gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym (audycje radiowe),
- „Do dorosłych i dzieci! – Nie marnujemy żywności, ograniczamy śmieci,
- „Warsztaty dla dzieci, młodzieży i seniorów - Zero Waste - To takie proste”,
- „Jestem EKO” (audycje radiowe),
- Wasteless Land - hackathon gospodarki cyrkularnej.

Natomiast w roku 2023 zrealizowano następujące zadania:

- "Warsztaty dla dzieci, młodzieży i seniorów - Zero Waste - To takie proste - edycja II",
- 3U - dla przyszłości edycja 2,
- „Bądźmy eko! - działania edukacyjne i informacyjne w zakresie odpadów komunalnych”,
- Działania edukacyjne i informacyjne w zakresie gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym,
- "Segregujesz - świat ratujesz! - EKOzielona świadomość",
- Edukacja mieszkańców woj. mazowieckiego,
- Edukujemy,
- Stawiamy na GOZ!
- NA ODPADY TEŻ SĄ RADY – kampania edukacyjna w gminach na terenie województwa mazowieckiego.

Zaznaczyć należy, że w ramach Budżetu Obywatelskiego Mazowsza, mieszkańcy mogli zgłaszać projekty dotyczące gospodarki odpadami oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Do realizacji wybrano 2 projekty:

- Drugie życie mazowieckiej deszczówki (2020 r., 2021 r.),
- Warsztaty ekologiczne „żyj w przyjaźni ze środowiskiem i przyrodą” (2022 r.).

Zapobieganie powstawaniu odpadów jest również wspierane poprzez działania urzędów administracji publicznej oraz przedsiębiorców. Wśród podejmowanych działań na rzecz ZPO wyróżnić można:

- stosowanie elektronicznego systemu obiegu dokumentów wewnątrz urzędów,
- stosowanie wewnętrznej sieci intranetowej,
- wykorzystywanie sprzętu drukującego i kopiującego, pozwalającego na oszczędne wykorzystanie tuszu,
- stosowanie wydruków w wersji czarno-białej,
- stosowanie wydruków dwustronnych,
- stosowanie tonerów do drukarek, które można powtórnie napełniać,
- stosowanie zielonych zamówień publicznych,
- unikanie stosowania kopert w komunikacji wewnętrznej lub wielokrotne wykorzystywanie kopert,
- stosowanie żarówek i świetlówek energooszczędnych,
- stosowanie podczas spotkań i konferencji przedmiotów wielorazowego użytku.

Stosowanie w zamówieniach publicznych kryteriów:

- wielkości zużywanej energii, wielkości emisji dwutlenku węgla, wielkości emisji zanieczyszczeń (np. przy zakupie samochodów dostawczych);
- eliminujących w usłudze cateringowej wykorzystywania zastawy z tworzyw sztucznych, oraz w fabrycznych opakowaniach jednorazowego użytku (cukier, kawa, herbata w saszetkach, śmietanka w kapsułkach, itp.)

- wykluczających dostawy produktów w opakowaniach jednorazowych, zwłaszcza z tworzyw sztucznych,
- wymagania przedłożenia certyfikatów środowiskowych EMAS lub ISO 14001;
- posiadania certyfikatu ISO9001 lub równoważnego certyfikatu jakości dla producenta sprzętu komputerowego;
- dostaw papieru biurowego posiadającego etykiety (FSC 100%, FSC Mix, FSC Recycled, PEFC Certified, PEFC Recycled, Ecolabel, Nordic Swan), potwierdzające, że papier został wytworzony z włókien drzewnych pochodzących ze zrównoważonej gospodarki leśnej; dostaw papieru ze 100% makulatury posiadającego etykietę (Blue Angel - Błękitny Anioł), potwierdzającą, że papier kserograficzny wytworzony został na bazie włókien wtórnych i pochodzi w całości z recyklingu;
- obowiązku złożenia deklaracji zgodności CE;
- oferowania wydłużonej gwarancji;
- odnoszących się do sposobu dostawy zamawianych produktów (w opakowaniach zbiorczych, ulegających biodegradacji, pochodzących z recyklingu);
- wymogu używania przez wykonawcę usług porządkowych wyłącznie ekologicznych, ulegających biodegradacji, środków utrzymania czystości.

1.2 Analiza środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów w kontekście celów PZPO WM

Zgodnie z Załącznikiem nr 5 do ustawy o odpadach, przykłady środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów można podzielić na 3 grupy:

- Grupa 1: mogące mieć wpływ na warunki ramowe związane z wytwarzaniem odpadów,
- Grupa 2: mogące mieć wpływ na fazę projektu, produkcji i dystrybucji,
- Grupa 3: mogące mieć wpływ na fazę konsumpcji i użytkowania.

Do każdego z wyżej wymienionych etapów przygotowane zostały odpowiednie środki do wdrożenia.

Grupa 1:

- wykorzystanie środków planowania lub innych instrumentów ekonomicznych wspierających efektywne wykorzystanie zasobów,
- promocja badań i rozwoju w obszarze pozyskiwania czystszych i bardziej oszczędnych produktów i technologii oraz upowszechnianie i wykorzystywanie wyników takich badań i rozwoju,
- opracowanie na wszystkich poziomach skutecznych i przydatnych wskaźników presji na środowisko związanej z wytwarzaniem odpadów, przy czym celem tych wskaźników ma być przyczynienie się do ZPO od porównywania produktów na poziomie wspólnoty, przez działania podjęte przez władze lokalne, aż po środki ogólnokrajowe.

Grupa 2:

- promocja eko-projektowania (systematycznego uwzględniania aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu, z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie dany produkt wywiera na środowisko przez cały cykl życia);
- dostarczanie informacji o technikach ZPO z zamiarem ułatwiania wprowadzania najlepszych dostępnych technik w przemyśle;
- organizacja szkoleń dla właściwych organów, w zakresie wprowadzania wymogów dotyczących ZPO,
- objęcie środkami zapobiegania wytwarzania odpadów instalacji, niepodlegających pozwoleniom zintegrowanym; w odpowiednich przypadkach środki takie mogą zawierać oceny i plany zapobiegania powstawaniu odpadów;
- wykorzystanie kampanii informacyjnych oraz zapewnienie wsparcia finansowego, decyzyjnego i innego rodzaju wsparcia dla przedsiębiorstw; środki takie będą szczególnie skuteczne, jeżeli będą skierowane i dostosowane do małych i średnich przedsiębiorstw i będą działały przez sieci istniejących powiązań gospodarczych;
- stosowanie dobrowolnych umów, paneli konsumentów i producentów lub negocjacji sektorowych zmierzających do tego, aby dane przedsiębiorstwa lub sektory przemysłu wyznaczały własne plany lub cele zapobiegania powstawaniu odpadów lub udoskonalaly nieoszczędne produkty lub opakowania;
- promocja wiarygodnych systemów zarządzania środowiskowego, w tym EMAS i ISO 14001.

Grupa 3:

- instrumenty ekonomiczne, takie jak zachęty do czystych zakupów lub wprowadzenie obowiązkowej zapłaty przez konsumentów za dany artykuł lub element opakowania, który w przeciwnym przypadku byłby wydawany bezpłatnie,
- wykorzystanie kampanii informacyjnych i kierowanie informacji do ogółu społeczeństwa lub konkretnej grupy konsumentów,
- promocja wiarygodnego etykietowania ekologicznego,
- porozumienia z sektorem przemysłu oraz z detalicznymi partnerami w celu zapewnienia dostępności informacji dotyczących redukcji odpadów oraz promowania produktów o mniejszym wpływie na środowisko,
- w kontekście zamówień publicznych i zaopatrzenia przedsiębiorstw – włączanie kryteriów środowiskowych (w tym związanych z ZPO) do dokumentów przetargowych, zgodnie ze wskazaniem zawartymi w drugim wydaniu podręcznika pt. „Ekologiczne zakupy! Podręcznik dotyczący zielonych zamówień publicznych”, który został opublikowany przez KE 25 października 2011 r.,
- propagowanie ponownego użycia lub naprawy wyrzucanych produktów lub ich składników, w szczególności przez stosowanie środków edukacyjnych, ekonomicznych, logistycznych i innych, takich jak wspieranie lub tworzenie akredytowanych sieci napraw i ponownego użycia, zwłaszcza w regionach gęsto zaludnionych.

Poza wyżej wymienionymi, za środek służący zapobieganiu powstawaniu odpadów można przyjąć uznanie danej substancji za produkt uboczny. Konieczne jest wówczas udowodnienie, że prowadzenie procesu podstawowego na terenie zakładu, nie jest możliwe bez wytwarzania dodatkowego przedmiotu lub substancji. Dodatkowo, aby odpady mogły być uznane za produkt uboczny muszą spełniać warunki, które szczegółowo określono w art. 10 ustawy o odpadach.

Warunki wynikające z powyższej ustawy to:

- dalsze wykorzystywanie przedmiotu lub substancji jest pewne,
- przedmiot lub substancja mogą być wykorzystywane bezpośrednio bez dalszego przetwarzania, innego niż normalna praktyka przemysłowa,
- przedmiot lub substancja są produkowane jako integralna część procesu produkcyjnego,
- przedmiot lub substancja spełniają wszystkie istotne wymagania, w tym prawne, w zakresie produktu, ochrony środowiska oraz życia i zdrowia ludzi, dla określonego wykorzystania danego przedmiotu lub danej substancji i wykorzystanie takie nie doprowadzi do ogólnych negatywnych oddziaływań na środowisko, życie lub zdrowie ludzi,
- przedmiot lub substancja spełniają szczegółowe warunki uznania danego przedmiotu lub danej substancji za produkt uboczny, jeżeli zostały one określone w przepisach prawa Unii Europejskiej albo w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 6 ustawy o odpadach.

Procedura uznania przedmiotu lub substancji za produkt uboczny została szczegółowo opisana w art. 11 ustawy o odpadach.

Na terenie województwa mazowieckiego odpady uznane za produkty uboczne to przede wszystkim:

- odpady pochodzące z przetwórstwa owocowego, tj. odpady które można przekazać do produkcji biogazu,
- żużle i popioły lotne ze spalania paliw stałych,
- fusy kawowe,
- odpady z przemysłu mleczarskiego, np. serwatka,
- wywar pogorzelniany,
- surowce z produkcji opakowań (papier i tworzywa sztuczne).
- Od czasu implementowania przepisów dotyczących produktów ubocznych ponad 100 przedsiębiorców uzyskało decyzję w sprawie uznania przedmiotu lub substancji za produkt uboczny.

2 Cele strategiczne

Za podstawowy cel strategiczny w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów na terenie województwa mazowieckiego, przyjęto ograniczenie ilości powstających odpadów oraz

przerwanie powiązania wytwarzania odpadów z tempem wzrostu gospodarczego. Istotne jest również dążenie do zwiększenia ilości odpadów przygotowanych do ponownego użycia.

Szczegółowe cele strategiczne oparte są o 3 główne dokumenty związane z polityką Unii Europejskiej:

- plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby z dnia 12.05.2021 r., który zakłada ograniczenie w znacznym stopniu całkowitej ilości wytwarzanych odpadów i o 50 % ilość resztkowych odpadów komunalnych do roku 2030.
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy zakładająca ograniczenie wytwarzania odpadów żywności o połowę do 2030 roku.
- stanowisko Parlamentu UE wynikające z faktu, że przeciętny Europejczyk generuje prawie 190 kg odpadów opakowaniowych rocznie. W związku z tym przyjęto za cel zmniejszenie ilości opakowań, ograniczenie niektórych ich rodzajów i zakaz stosowania „trwałych chemikaliów”. Stąd też założono redukcję opakowań o 5% do 2030 roku, 10% do 2035 r. oraz 15% do 2040 r. W przypadku opakowań z tworzyw sztucznych są to wartości 10% do 2030 r., 15% do 2035 r. i 20% do 2040 r.

Wymienione powyżej oraz pozostałe cele ilościowe przedstawia tabela 4.

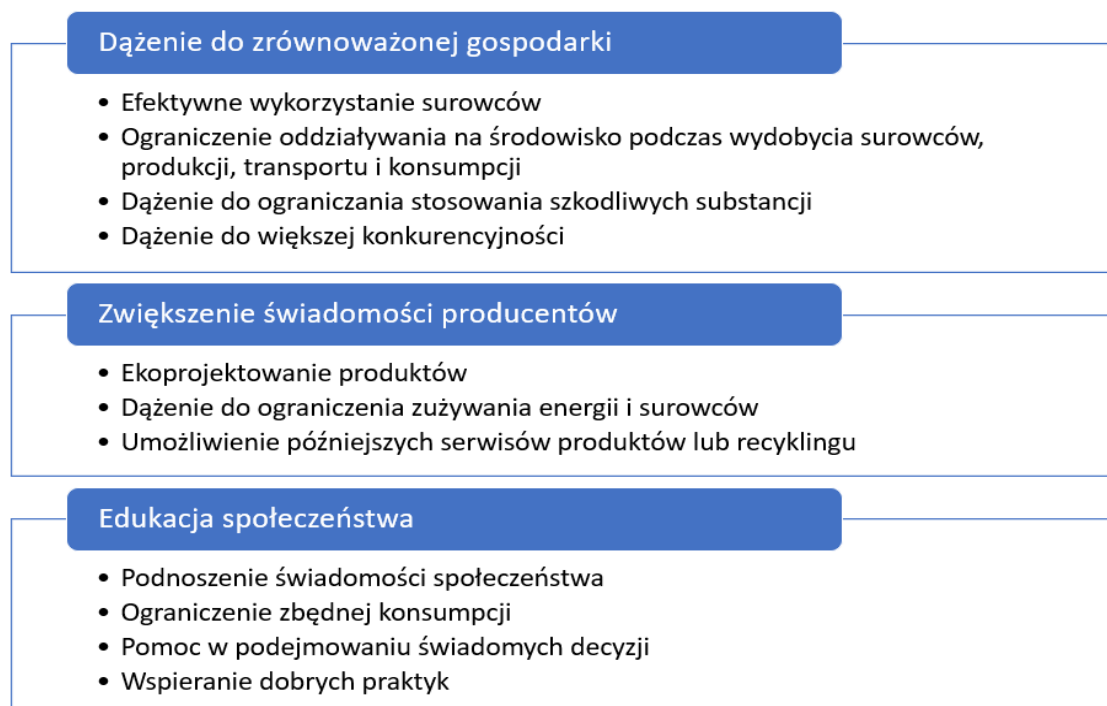
Tabela 4 Cele strategiczne

Lp.	Cel	Wskaźnik	Jednostka	Pożądany trend	Źródło danych
1	Ograniczenie o 50 % ilości resztkowych odpadów komunalnych do roku 2030	Masa odpadów o kodzie 20 03 01	Mg/rok		BDO
2	Ograniczenie ilości odpadów żywności o 30% do 2025 r. i o 50% do roku 2030 – cel orientacyjny	Masa odpadów żywności	Mg/rok		BDO
3	Redukcja opakowań o 5% do 2030 roku, 10% do 2035 r. oraz 15% do 2040	Masa wytworzonych odpadów opakowaniowych	Mg/rok		BDO
4	Redukcja opakowań z tworzyw sztucznych o 10% do 2030 roku, 15% do 2035 r. oraz 20% do 2040	Masa wytworzonych odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych	Mg/rok		BDO
5	Oddzielenie wzrostu gospodarczego od wzrostu całkowitej masy wytwarzanych odpadów	Masa wytwarzanych odpadów w Polsce w odniesieniu do PKB w cenach bieżących	Mg/mld zł PKB		BDO, GUS
6	Rozwój PSZOK-ów przyjmujących produkty do ponownego użycia oraz punktów napraw	Liczba punktów przyjmujących produkty do ponownego użycia oraz punktów napraw	Liczba		BDO

Lp.	Cel	Wskaźnik	Jednostka	Pożądany trend	Źródło danych
7	Ograniczenie masy wytworzonych odpadów z energetyki w stosunku do ilości wyprodukowanej energii	Całkowita masa odpadów z sektora energetyki z podgrupy 10 01, ogółem Całkowita masa odpadów z sektora energetyki z podgrupy 10 01, w odniesieniu do ilości Wyprodukowanej energii elektrycznej	mln Mg/rok Mg/MWh		GUS, CSO, BDO, PIG
8	Utrzymanie wzrostu gospodarczego przy niskim wskaźniku wytwarzania odpadów komunalnych	Masa wytwarzanych odpadów komunalnych na mieszkańca Masa wytwarzanych odpadów komunalnych na jednostkę PKB w cenach bieżących	kg/Mg rok Mg/mld zł PKB		GUS
9	Zmniejszenie masy odpadów opakowaniowych w stosunku do masy produktów	Masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych, całkowita Masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych, w stosunku do PKB w cenach bieżących i stałych	mln Mg/rok tys. Mg/mld zł rok		GUS
10	Rozwój ponownego użycia	Masa produktów przyjętych do ponownego użycia i naprawy w PSZOKach	Mg		BDO
11	Wzrost przeznaczonych do ponownego użycia przedmiotów wyposażenia i części z pojazdów wycofanych z eksploatacji	Masa przeznaczonych do ponownego użycia przedmiotów wyposażenia i części z pojazdów wycofanych z eksploatacji	Mg		BDO
12	Wzrost masy sprzętu odzyskanego do ponownego użycia	Udział masy ZSEiE przygotowanego do ponownego użycia w stosunku do masy ZSEiE zebranego w danym roku	Mg/Mg		GIOŚ, BDO

Jak można zaobserwować w ramach ograniczenia ilości powstających odpadów uwzględniane są takie wskaźniki jak: masa wytwarzanych odpadów w odniesieniu do PKB, masa wytwarzanych odpadów w odniesieniu do ilości wyprodukowanej energii oraz masa wytwarzanych odpadów na mieszkańca. Z kolei do wskaźników określających odpady przeznaczone do ponownego użycia należą: udział masy odpadów w stosunku do ilości zebranej, ilość punktów przyjmująca produkty do ponownego użycia oraz ilość punktów napraw.

Dodatkowo na terenie województwa mazowieckiego powinny być realizowane inne działania. Przykłady prezentuje Rysunek 7. Wskazuje on na trzy głównie działania takie jak dążenie do zrównoważonej gospodarki, zwiększenie świadomości producentów, edukacji społeczeństwa.



Rysunek 7 Dodatkowe cele województwa mazowieckiego z celu zapobiegania powstawaniu odpadów

3 Kierunki działań

3.1 Obszar 1: Działania horyzontalne

Pierwszym z badanych obszarów są działania horyzontalne należące do najogólniejszych. Polegają one np. na opracowywaniu strategii, koncepcji, studiów wykonalności, jak również i promocji zapobiegania powstawaniu odpadów. Poniżej przedstawione oraz opisane zostały przykładowe działania.

Jednym z działań kwalifikującym się do obszaru pierwszego jest koordynacja i wsparcie realizacji prac naukowo-badawczych w zakresie gospodarki odpadami oraz projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii ZPO. W jego ramach zakłada się opracowanie nowych technologii efektywnie wykorzystujące zasoby oraz ograniczające ilość wytwarzanych odpadów i spowodowane przez nie uciążliwości dla środowiska.

Do podstawowego zakresu tematycznego niniejszego działania należą:

- projekty mające na celu zapobieganie marnotrawstwu żywności zarówno na etapie produkcji, przetwórstwa, jak i konsumpcji,
- prace badawczo-rozwojowe dotyczące nowoczesnych materiałów budowlanych, wykorzystujących wtórne produkty uboczne lub odpady,
- uwzględnianie w cyklu życia produktów możliwości ich naprawy, modyfikacji oraz łatwości demontażu nienadającej się do dalszego użytku części urządzenia,

- zachęcanie do projektowania (eko-projektowanie), wytwarzania i korzystania z produktów, które są zasobooszczędne, trwałe (bez sztucznego skracania cyklu życia), nadające się do naprawy, ponownego użycia i modernizacji,
- środki ukierunkowane na produkty zawierające surowce krytyczne, w celu zapobiegania, aby materiały te nie stały się odpadami,
- prace badawczo-rozwojowe, dotyczące technologii recyklingu odpadów zawierających surowce krytyczne, tj. metale ziem rzadkich, gal, ind,
- kampanie informacyjne na temat ubiegania się o środki unijne na projekty badawcze i wdrożeniowe oraz upowszechnianie wyników badań,
- zachęcanie do ponownego używania produktów i tworzenia systemów promujących naprawę i ponowne użycie, w szczególności w odniesieniu do sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów tekstyliów, mebli, opakowań oraz materiałów i produktów budowlanych.

Dodatkowo do zakresu tematycznego tego typu działań należą również:

- praca nad nowoczesnymi materiałami, procesami oraz produktami z dziedziny ZPO,
- promowanie opracowanych technologii,
- prowadzenie wdrożeń wtórnych, których celem ma być ocena skutków ekonomicznych, społecznych oraz określenie słabych stron,
- określenie na potrzeby działań promocyjnych, sposobu porównania oraz rankingu produktów w kwestii prowadzenia ZPO,
- prowadzenie projektów związanych z zarządzaniem oraz logistyką ZPO, tj. analiza rynku,
- promowanie i wspieranie zrównoważonego rozwoju, w tym zrównoważonych modeli produkcji i konsumpcji.

Innym działaniem z obszaru pierwszego, jest wsparcie w kwestii wdrażania ZPO, skierowane do małych i średnich przedsiębiorstw. Powodem prowadzenia takich działań jest niedobór środków potrzebnych na opracowanie oraz wdrażanie metod ZPO wśród tych przedsiębiorstw. W ramach takich działań należy prowadzić:

- doradztwo oraz wsparcie rozwoju w zakresie nowych technologii oraz instrumentów informatycznych przeznaczonych do ZPO,
- wsparcie w kwestii przeglądu źródeł wytwarzania odpadów,
- wsparcie w analizie oraz przedstawianie propozycji modyfikacji procesów, celem lepszego wykorzystania dostępnych zasobów.

Kolejnym możliwym działaniem jest wsparcie w kwestiach zmiany technologii, innowacji organizacyjno-technologicznej, tworzenia nowych form działalności związanej z ZPO, prowadzone przez NFOŚiGW i WFOŚiGW w Warszawie oraz Unię Europejską. Wsparcie to powinno opierać się na wykorzystaniu dobrych praktyk, wykorzystywanych w działaniach związanych z efektywnością energetyczną wśród małych i średnich firm, przy programach z zakresu ZPO.

3.2 Obszar 2: Produkcja i produkty

Kolejny z badanych obszarów skupia się na procesach produkcji oraz samych produktach. Działania w jego ramach mają na celu redukcję powstających odpadów w trakcie produkcji oraz przy późniejszym użytkowaniu produktów, poprzez np. wydłużanie życia przedmiotów. Poniżej przedstawione oraz opisane zostały przykładowe działania.

Jednym z możliwych sposobów redukcji ilości powstających odpadów jest odpowiednie zaprojektowanie produktów. Tak zwane eko-projektowanie ma na celu ograniczenie powstawania odpadów na przestrzeni całego okresu życia produktu. Wiąże się z tym systematyczne uwzględnianie wpływu danego produktu na środowisko w celu poprawy charakterystyki takiego oddziaływania. W ramach eko-projektowania producenci mogą np. zwiększać trwałość swoich produktów, przedłużać okres bezawaryjnego działania produktu, zwiększać możliwości naprawy produktu oraz możliwości poddania ich recyklingowi. Ważnym elementem działań w obszarze drugim jest promocja eko-projektowania wśród producentów. W szczególności tych, których produkty wymagają wykorzystania surowców krytycznych.

W ramach pakietu „Europejskiej strategii w dziedzinie tworzyw sztucznych” zakłada się zmiany w projektowaniu, wytwarzaniu i stosowaniu produktów z tworzyw sztucznych oraz ich recyklingu. Planuje się do roku 2030 takie projektowanie opakowań z tworzyw sztucznych, aby możliwe było ich ponowne wykorzystanie lub aby istniała możliwość łatwego poddania ich recyklingowi. Planowane są również ograniczenia w stosowaniu jednorazowych wyrobów z tworzyw sztucznych oraz ograniczenie stosowania mikrodrobin tworzyw sztucznych.

Znaczący wpływ na środowisko mają odpady tekstyliów oraz sama branża tekstylna. W związku z obecnością taniej odzieży o niskiej jakości, w ostatnich latach nastąpił gwałtowny wzrost masy wytwarzanych odpadów tekstyliów. W związku z powyższym, UE planuje dążyć do redukcji masy ww. odpadów. Niniejszy cel może być realizowany poprzez m.in. wydłużenie cyklu życia tekstyliów oraz zwiększenie ich recyklingu. Do działań prowadzonych przez UE należą:

- zobowiązanie od 2025 r. do selektywnego zbierania odpadów tekstyliów przez państwa członkowskie UE, zgodnie z nowelizacją dyrektywy ramowej o odpadach z 2018 r.,
- ekologiczne oznakowanie, które może być wykorzystywane do oznaczania produktów przez producentów przestrzegających kryteria ekologiczne,
- finansowanie programu wykorzystującego recykling chemiczny RESYNTEX¹³.

Innym etapem produkcji, na którym możliwe jest zapobieganie powstawania odpadów jest pozyskiwanie surowców. Do najskuteczniejszych sposobów redukcji odpadów powstających podczas pozyskiwania surowców, należy poprawa efektywności prac związanych z eksploatacją naturalnych źródeł. Wiąże się to z wprowadzaniem nowoczesnych małodopadowych technologii,

¹³ A new circular economy concept: from textile waste towards chemical and textile industries feedstock

co wymaga w tej dziedzinie stałego rozwoju, opartego na badaniach naukowych. W związku z tym promowanie tego typu postępowania jest istotnym działaniem.

Dodatkowo zalecane jest zmniejszenie powstawania odpadów w procesach związanych z produkcją przemysłową, wydobywaniem minerałów i wytwórczością oraz budową i rozbiórką.

Innym sposobem zapobiegania powstawania odpadów na etapie pozyskiwania surowców jest rozwój sieci przedsiębiorstw oraz współpracy przemysłowej, dążący do racjonalnej gospodarki surowcami. Celem takich działań jest poprawa efektywności gospodarki surowcowej.

Dzięki temu możliwe jest np. współdzielenie infrastruktury, wykorzystywanie odpadów między przedsiębiorstwami oraz określenie norm charakteryzujących produkty uboczne. Ważnym działaniem prowadzącym do rozwoju tego typu rozwiązań jest ich inicjowanie oraz promocja.

Ostatnimi sposobami zapobiegania powstawaniu odpadów w tym obszarze, jest wspieranie w stosownych przypadkach i bez uszczerbku dla praw własności intelektualnej, dostępność części zamiennych, instrukcji obsługi, informacji technicznych lub innych narzędzi, sprzętu bądź oprogramowania pozwalającego na naprawę i ponowne użycie produktów bez szkody dla ich jakości i bezpieczeństwa.

3.2.1 Zapobieganie powstawaniu odpadów w trakcie produkcji

Kolejnym etapem, na którym możliwa jest redukcja powstających odpadów jest sama produkcja. Skutecznym sposobem na ograniczenie powstających odpadów w takich procesach jest wdrażanie nowoczesnych systemów oraz programów dotyczących czystych technologii. W ramach niniejszych technologii istotne jest uwzględnienie monitoringu powstających odpadów oraz zużywanych surowców. W związku z tym istotnym działaniem jest wsparcie przedsiębiorców w zakresie wprowadzania nowych rozwiązań oraz ich promocja.

Jeszcze innym sposobem pozwalającym na zmniejszenie powstawania odpadów w czasie produkcji jest prowadzenie projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii zapobiegania powstawaniu odpadów oraz upowszechnianie wyników badań, m.in. projekty dotyczące badań i rozwoju skupiających się na nowoczesnych materiałach budowlanych i wykorzystanie materiałów nadających się do recyklingu oraz nowoczesne technologie produkcyjne eliminujące odpady.

Konieczne jest również wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw w związku z wymianą starej technologii, zastosowaniem technologii małoodpadowych, technologii innowacyjnych (tj. we wdrażaniu programów efektywności energetycznej), jak również tworzenie lokalnych platform internetowych służących zapobieganiu powstawaniu odpadów.

Pomocne może być także wykonywanie audytów środowiskowych procesów produkcyjnych, mających na celu inwentaryzację i bilansowanie przepływów surowców, produktów, usług i odpadów oraz identyfikację związków przyczynowo skutkowych determinujących powstawanie odpadów oraz wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z normą ISO 1400, która jest międzynarodową normą dotyczącą systemów zarządzania środowiskowego. Norma ta określa, jak organizacje mogą tworzyć i stosować systemy,

które ograniczają negatywny wpływ na środowisko i zapewniają zgodność z przepisami prawa. Już od 25 lat, pod auspicjami Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego, funkcjonuje w Polsce światowy Program Responsible Care ("Odpowiedzialność i Troska"). Jest to prośrodowiskowy program realizowany przez przemysł chemiczny na całym świecie. W Polsce realizatorami programu jest 20 firm sektora chemicznego i branż pokrewnych, które dobrowolnie realizują działania na rzecz:

- ochrony środowiska,
- ochrony zdrowia,
- wzrostu bezpieczeństwa procesowego.

Program „Odpowiedzialność i Troska” charakteryzuje otwartość, objawiająca się tym, że do programu może przystąpić każde przedsiębiorstwo niezależnie od swojej wielkości i stanu „uciążliwości” dla otoczenia. Realizacja Programu „Odpowiedzialność i Troska” pozwala na kompleksową minimalizację oddziaływania na środowisko i prowadzi do poprawy warunków pracy i wzrostu bezpieczeństwa funkcjonowania instalacji wytwórczych.

Dużą rolę odgrywa również EMAS wspólnotowy system ek zarządzania i audytu, który jest instrumentem Unii Europejskiej przeznaczonym dla przedsiębiorstw i innych organizacji, które dobrowolnie zobowiązują się do oceny swojego wpływu na środowisko i doskonalenia swojej działalności przyjaznej środowisku. EMAS jest obecnie najbardziej wiarygodnym systemem zarządzania środowiskowego.

3.2.2 Rozszerzona odpowiedzialność producenta (ROP)

W przypadku tego modelu produkcji dóbr, nadrzędną zasadą jest „zanieczyszczający płaci”. Takie podejście wymaga na producencie już w fazie projektowania, wykonania produktu w taki sposób, aby nie tylko jak największa ilość odpadów została poddana recyklingowi, ale również, żeby w wymierny sposób przyczyniać się do wydłużenia okresu jego użytkowania. Obecnie zasada ta głównie dotyczy opakowań, pojazdów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, opon, baterii i akumulatorów oraz olejów smarowych. Tego typu podejście w przyszłych latach będzie wymuszane nowymi poziomami recyklingu dla odpadów komunalnych (w przypadku województwa mazowieckiego 65% w roku 2030 r.) oraz do samych opakowań, gdzie w 2025 r. powinien zostać osiągnięty poziom 65% recyklingu, a w 2030 r. 70%. W celu przyspieszenia wdrażania rozszerzonej odpowiedzialności producenta konieczne jest prowadzenie kampanii informacyjnych na temat korzyści, jakie wynikają dla wizerunku przedsiębiorcy ze stosowania ROP. Dodatkowo należy przewidzieć, że w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw przejście na ROP może wymagać zmiany całych technologii, co będzie miało niebagatelny wpływ na rentowność firmy. Dlatego małe i średnie przedsiębiorstwa powinny być wspierane we wdrażaniu zaleceń wynikających z ROP.

3.2.3 System kaucyjny

Wprowadzenie systemu kaucyjnego jest jednym z priorytetów w gospodarce odpadami w kraju i województwie mazowieckim. W ostatnim czasie zmieniły się przepisy dotyczące odpadów opakowaniowych, które mają za zadanie wprowadzić system kaucyjny w Polsce, który

w praktyce jest na etapie wdrażania, ale skala i zasięg oddziaływania przepisów wprowadzających go spowoduje znaczące zmiany w systemie zagospodarowania odpadów w Polsce.

Zmiany ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi oraz uchwalone akty wykonawcze do ww. ustawy, które wprowadzają system kaucyjny, dostosowują polskie prawo do rozwiązań obowiązujących w Unii Europejskiej i określają m.in. zasady działania systemu oraz wysokość stawki kaucji dla: butelek z tworzyw sztucznych jednorazowego użytku o pojemności do 3l, puszek metalowych o pojemności do 1l oraz butelek szklanych wielokrotnego użytku o pojemności do 1,5l. Nowe przepisy są odpowiedzią na rosnący problem zanieczyszczenia środowiska tworzywami sztucznymi.

System zgodnie z założeniami musi spełnić podstawowe warunki, musi objąć obszar całego kraju i być powszechnie dostępny. Obowiązkowo mają w nim uczestniczyć sklepy o powierzchni powyżej 200 m². Dla mniejszych placówek partycypacja w systemie będzie dobrowolna. Po stworzeniu systemu kaucyjnego, pobierana będzie kaucja od każdego napoju w opakowaniu wprowadzonego na rynek objętego systemem kaucyjnym. Zwrot tej kaucji użytkownikowi końcowemu następował będzie również za pomocą systemu, bez konieczności okazywania paragonu nabycia tego napoju. Celem wprowadzenia systemu jest m.in. zapewnienie konsumentowi łatwego przekazywania opakowań lub odpadów opakowaniowych powstałych z opakowań objętych tym systemem. Możliwość uzyskania zwrotu za przyniesione przez mieszkańców opakowania ma stanowić zachętę do segregacji odpadów. Wyodrębnienie pewnej grupy odpadów z ogólnego strumienia, ma przyczynić się do wzrostu ilości prawidłowo wysegregowanych odpadów i zapewnić poprawę pod kątem odpowiedniej ich jakości, co z kolei ma wprost wpłynąć na możliwości dalszego zagospodarowania i recyklingu bądź ich odzysku.

3.3 Obszar 3: Konsumpcja, użytkowanie i działania na szczeblu lokalnym

Ostatni z badanych obszarów skupia się w szczególności na użytkownikach, konsumentach produktów oraz szczeblu lokalnym. Działania prowadzone w tym obszarze różnią się w zależności od grupy docelowej. W większości jednak skupiają się na edukacji w zakresie świadomego doboru produktów oraz odpowiedniego informowania na ich temat.

3.3.1 Wspomaganie decyzji konsumentów uwzględniające zasady ZPO

Jedną z grup docelowych działań, związanych z zapobieganiem powstawania odpadów są osoby prywatne, będące użytkownikami danych produktów. Skutecznymi działaniami możliwymi do prowadzenia w badanej grupie są np.:

- prowadzenie ogólnopolskiej kampanii informacyjno-edukacyjnej na temat ZPO i przeciwdziałaniu zaśmiecaniu,

- prowadzenie corocznego badania dotyczącego świadomości społeczeństwa na temat zapobiegania powstawaniu odpadów,
- edukacja w zakresie odpowiedniego postępowania z odpadami,
- promowanie inicjatyw i konkursów dla „małoodpadowych” gmin oraz miast,
- gromadzenie i udostępnianie materiałów edukacyjnych na temat ZPO oraz prawidłowego postępowania z odpadami dla szkół,
- promocja produktów z niższym potencjałem do wytwarzania odpadów,
- analiza w zakresie możliwości wprowadzenia obowiązku i określenia zasad umieszczania informacji dla konsumentów na temat właściwości i cech środowiskowych produktów,
- analiza efektywności podjętych działań dotyczących przeciwdziałania zaśmiecaniu w zakresie wprowadzanych opłat za produkty jednorazowego użytku,
- gromadzenie i popularyzowanie pomocy dydaktycznych z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów dla szkół i uczelni,
- inicjowanie oraz promowanie działań edukacyjnych i konkursów na rzecz gmin i miast małoodpadowych, poprzez wieloletnie programy samorządów regionalnych,
- wspieranie obecnych i opracowanie nowych kampanii informacyjnych, podnoszących poziom świadomości na temat zapobiegania powstawania odpadów i zaśmiecania;
- prowadzenie kampanii podnoszących świadomość na temat hierarchii postępowania z odpadami (w tym potrzeby ograniczenia konsumpcjonizmu) i zachęcanie do świadomej konsumpcji towarów i usług;
- promowania inwestycji w edukację, kulturę, rozrywkę i sport, które są niezwiązane z zakupem dóbr materialnych,
- identyfikacja produktów będących głównymi źródłami zaśmiecania, w szczególności środowiska lądowego i morskiego oraz podejmowanie odpowiednich działań w celu zapobiegania i zmniejszania ilości odpadów pochodzących z tych produktów,
- prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych na temat negatywnych efektów nadmiernego kupowania oraz promowanie serwisowania i naprawy produktów.

Kolejną grupą docelową są instytucje publiczne. W ich przypadku skutecznym działaniem jest prowadzenie akcji edukacyjnych dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów. Mają one na celu rozwinięcie kompetencji instytucji poprzez np. zielone zamówienia publiczne, zastąpienie papierowych dokumentów cyfrowymi, obowiązkowy druk dwustronny oraz rezygnacja z zakupów produktów na rzecz usług, np. leasing.

Ostatnią z badanych grup, ze względu na ilość produkowanych odpadów żywności, są punkty gastronomiczne oraz hotele. W ich przypadku skutecznym sposobem na redukcję powstających odpadów, jest zachęcanie z wykorzystaniem instrumentów ekonomicznych do wykorzystywania produktów nadających się do spożycia lub przetwórstwa, które to do tej pory uznawane były za odpady. W takim wypadku istotne jest, aby wykorzystanie takich produktów było bezpieczne dla zdrowia i życia człowieka. Pomocne w redukcji ilości odpadów byłoby również zachęcanie

za pośrednictwem instrumentów ekonomicznych do zmniejszenia zużycia jednorazowych opakowań przez wytwórców tego typu odpadów.

4 Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów

4.1 W zależności od rodzaju strumienia odpadów

4.1.1 Odpady z procesów termicznych

Główną metodą zapobiegania powstania odpadów jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów na skutek uznania produktów spalania jako produkty uboczne, co umożliwia wykorzystanie ich w gospodarce.

Popioły jako odpady z procesów termicznych posiadają wiele właściwości, które pod względem ekologicznym oraz ekonomicznym powinny być odzyskiwane. Wykorzystuje się je między innymi do produkcji materiałów budowlanych i izolacyjnych. Częściowe wykorzystanie popiołów powoduje zmniejszenie oddziaływania na środowisko. Sposoby zapobiegania powstaniu odpadów obejmują również zastępowanie stałych paliw kopalnych innymi rodzajami paliwa oraz poprzez stosowanie nowoczesnych technologii, które powinny charakteryzować się:

- niską emisją zanieczyszczeń,
- pełnym spalaniem paliwa przy zachowaniu minimalnego współczynnika nadmiaru powietrza,
- wysoką niezawodnością,
- możliwością szybkiej regulacji obciążenia w szerokich granicach.

4.1.2 Odpady niebezpieczne

Zgodnie z art. 3 ust. 4 ustawy o odpadach, do odpadów niebezpiecznych możemy zaliczyć się odpady wykazujące co najmniej jedną spośród właściwości niebezpiecznych. Właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, oraz warunki uznania odpadów za niebezpieczne, z wyjątkiem warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne, określają odrębne dokumenty.^{14 15}

Zapobieganie powstawaniu odpadów niebezpiecznych powinno odbywać się dzięki:

¹⁴ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1357/2014 z dnia 18 grudnia 2014 r. zastępujące załącznik III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylające niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 365 z 19.12.2014, str. 89, z późn. zm.)

¹⁵ Rozporządzenie Rady (UE) 2017/997 z dnia 8 czerwca 2017 r. zmieniającego załącznik III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w odniesieniu do niebezpiecznej właściwości HP 14 „Ekotoksyczne” (Dz. Urz. UE L 150 z 14.06.2017, str. 1)

- działaniom informacyjno-edukacyjnym w zakresie właściwego gospodarowania odpadami niebezpiecznymi oraz podnoszenia świadomości społeczeństwa,
- prowadzeniu cyklicznych kontroli podmiotów wytwarzających odpady medyczne i weterynaryjne w zakresie zgodności postępowania z obowiązującymi przepisami prawa,
- stawianiu warunków przedsiębiorcom w celu eliminacji zawartych w produktach środków niebezpiecznych,
- promowaniu zmniejszania zawartości substancji niebezpiecznych w materiałach i produktach, bez uszczerbku dla zharmonizowanych wymogów prawnych określonych na poziomie unijnym w odniesieniu do tych materiałów i produktów oraz dla zapewnienia, aby każdy dostawca wyrobu zdefiniowany w art. 3 pkt 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady (*), zgodnie z art. 33 ust. 1 tego rozporządzenia przekazywał informacje Europejskiej Agencji Chemikaliów począwszy od dnia 5 stycznia 2021 r.

4.1.3 Odpady komunalne

Zmniejszenie ilości powstających odpadów komunalnych na terenie województwa mazowieckiego odbywa się poprzez:

- edukację mieszkańców w zakresie ponownego użycia przedmiotów np. szklanych butelek i słoików, toreb wielorazowego użytku,
- promocję ponownego użycia poprzez rozpowszechnienie usług napraw, wypożyczenia i wykorzystania używanych przedmiotów oraz korzystanie ze stron internetowych, na których można sprzedać lub wymienić się przedmiotami,
- prowadzenie projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii zapobiegania powstawaniu odpadów oraz upowszechnianie wyników badań, m.in. projekty dotyczące ponownego wykorzystania;
- rozwijania sieci napraw sprzętu elektrycznego i elektronicznego, mebli, zabawek, rowerów itp.,
- promowanie i wspieranie rozwoju sieci ośrodków napraw i ponownego wykorzystania produktów,
- wprowadzanie zachęt ekonomicznych i wzmacnianie rynku dla produktów używanych,
- edukację mieszkańców w zakresie oszczędnego gospodarowania przedmiotami będącymi ich własnością oraz promowanie idei dokonywania przemyślanych zakupów,
- wykorzystywanie środków elektronicznego przekazu, tam gdzie jest to możliwe, do promowania i informowania o zagadnieniach związanych z gospodarką odpadami w gminie oraz działaniach związanych z ograniczeniem powstawania odpadów.
- edukację uczniów i dzieci w wieku przedszkolnym poprzez organizowanie konkursów ekologicznych o tematyce związanej z ograniczaniem powstawania odpadów oraz gospodarki o obiegu zamkniętym (Województwo organizuje cykliczny konkurs

popularyzujący wiedzę o gospodarce o obiegu zamkniętym "Ekocykularni" dla szkół i przedszkoli.

4.1.4 Odpady z instytucji

W przypadku odpadów pochodzących z instytucji takich jak urzędy, banki oraz szkoły stosuje się następujące środki powodujące minimalizację ich ilości:

- stosowanie materiałów wielokrotnego użycia,
- korzystanie z usług firm pomagających zaprojektować rewitalizację biur, jednocześnie zajmujących się recyklingiem uszkodzonych mebli bądź renowacją i dalszym wypożyczaniem, sprzedażą używanych mebli,
- szkolenia z zakresu oszczędnego wykorzystywania papieru poprzez eliminację używania papieru do takich zastosowań jak: faktury, raporty finansowe oraz dokumenty związane z kosztami pracowniczymi wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i prawnie dozwolone, a tym samym rozpowszechnienie elektronicznych metod komunikowania się i sporządzania dokumentacji, wykonywanie dwustronnych wydruków,
- zmniejszenie zużycia papieru na osobę w instytucjach poprzez elektroniczny obieg dokumentów-

4.1.5 Odpady opakowaniowe

Zapobieganie powstawaniu odpadów opakowaniowych może odbywać się przez:

- premiowanie korzystania z opakowań o niskim wskaźniku śladu węglowego,
- przeprowadzanie akcji edukacyjno-informacyjnych, których zadaniem będzie promowanie nabywania produktów z jak najmniejszą ilością opakowań,
- promowanie wydłużenia okresu użytkowania, zmniejszania objętości i eliminacji materiałów jednorazowego użytku wykorzystywanych do transportu oraz przenoszenia produktów,
- wdrożenie zasad eko-projektowania w zakresie funkcjonalności opakowań (zamieszczenie informacji o świeżości produktu, zróżnicowanie wielkości jednostkowych opakowań, umożliwiające odpowiedni wybór produktu przez konsumenta, opracowanie bardziej skoncentrowanych opakowań produktu oraz stosowanie opakowań pozwalających na wielokrotne zamykanie).

4.1.6 Odpady tekstyliów

Odpady tekstyliów są problematyczne do zagospodarowania w procesie recyklingu.

Ponadto, konsekwencją nadmiernej ilości odpadów tekstyliów jest również ponadnormatywna konsumpcja zasobów naturalnych, zanieczyszczenie wody i emisja gazów cieplarnianych.

W związku z tym konieczna jest poprawa trwałości i naprawialności tekstyliów. Podstawą ZPO w przypadku tekstyliów jest przede wszystkim ich racjonalna produkcja. Wyprodukowane tekstylia powinny być trwalsze, lepszej jakości, najlepiej produkowane lokalnie z naturalnych

materiałów. Nie wykorzystane powinny nadawać się do ponownego użycia i recyklingu. Odpowiedzią na niniejsze cele jest Nowa strategia Komisji Europejskiej z roku 2022 r., która ma przeciwdziałać szybkiej modzie i stymulować innowacje w sektorze tekstylnym. Wprowadzi ona nowe wymagania dotyczące ekologicznego projektowania tekstyliów, bardziej zrozumiałych informacji i cyfrowego paszport produktu.

Podkreślić należy, że wpływ na masę wytworzonych odpadów tekstyliów mają w znacznie mierze konsumenci. Decydując się na zakup używanych ubrań np. poprzez platformy internetowe mogą spowodować ograniczenie zakupu nowego produktu nawet o 39%.¹⁶ W przypadku platform wymiany/zakupu zauważa się również ograniczenie odpadów opakowaniowych, gdyż do wysyłki używane są dość często te same opakowania, które pierwotnie były dostarczane przez producenta tekstyliów.

W związku z rozwojem branży e-commerce znaczna część zakupów tekstyliów odbywa się przez Internet. Oznacza to wyzwanie przed sprzedającymi w postaci konieczności przygotowania dokładnego opisu oraz podania wielu dokładnych wymiarów swoich produktów. Zwrócić również należy uwagę na sposób dostarczania przesyłek. Z uwagi na ograniczanie zasobów naturalnych korzystniejszą formą dostawy, a co za tym idzie bardziej premiiowaną, jest dostawa do punktu/paczkomatu. Mając na uwadze powyższe wskazuje się sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów tekstyliów:

- kupowanie mniejszej ilości tekstyliów, ale lepszej jakości – warto inwestować w produkty wysokiej jakości, wykonane z trwałych materiałów, co spowoduje wydłużenie ich użyteczności;
- wybór marek ekologicznych, które stawiają na zrównoważony rozwój - warto zwracać uwagę na certyfikaty, takie jak Fair Trade czy GOTS, które potwierdzają, iż produkty powstały w etycznych warunkach i z dbałością o środowisko;
- naprawianie, przerabianie tekstyliów samodzielnie - zamiast je wyrzucać z powodu drobnych uszkodzeń, lepiej je naprawić lub stworzyć z tych materiałów coś nowego;
- wsparcie rozwoju usług krawieckich, usług świadczonych przez szewców, kaletników oraz z innych branż, które zajmują się naprawą i przeróbką odzieży, butów oraz innych akcesoriów pochodzących z materiałów tekstylnych, a także wsparcie w tworzeniu punktów napraw i punktów krawieckich przy PSZOKach;
- kupowanie z drugiej ręki, odsprzedawanie swoich niepotrzebnych ubrań i tkanin, oddawanie innym np. na cele charytatywne.
- kupowanie tekstyliów od lokalnych dostawców stworzonych z materiałów naturalnych wiadomego pochodzenia, które są przyjazne dla środowiska i zdrowsze dla ludzi;
- wprowadzanie zmian technologicznych i organizacyjnych w celu zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów tekstyliów na etapie produkcji tekstyliów;

¹⁶ https://press-center-static.vinted.com/Climate_Impact_Report_Summary_PL_2023_9502afdf92.pdf (data dostępu: 16.02.2024)

- projektowanie i tworzenie tekstyliów w sposób ułatwiający ponowne ich wykorzystanie i recykling;
- opracowanie nowych modeli biznesowych dla branż odzieżowych w celu stworzenia rynków zbytu dla tekstyliów umożliwiających ponowne wykorzystanie i recykling;
- ograniczenie energochłonnych i wodochłonnych technologii produkcji tekstyliów, unikanie stosowania i uwalniania szkodliwych substancji w celu zmniejszenia śladu węglowego i zmniejszenia zużycia energii;
- organizacja kampanii edukacyjnych oraz działań edukacyjnych na temat:
 - istniejących miejsc służących sprzedaży/oddawaniu niepotrzebnych tekstyliów, np. portale społecznościowe, aukcyjne, ogłoszeniowe, instytucje charytatywne)
 - inicjatyw promujących minimalizm i świadome podejście do zakupów,
 - wpływu „fast fashion” na środowisko,
 - wymiany odzieży pomiędzy mieszkańcami lokalnej społeczności poprzez organizację wydarzeń takich jak swap party (wymiana ubrań), stworzenie aplikacji/platfomy internetowej do lokalnych wymian odzieży,
 - organizacji warsztatów krawieckich podczas których uczestnicy będą nabywać umiejętności w zakresie naprawiania i przerabiania odzieży.

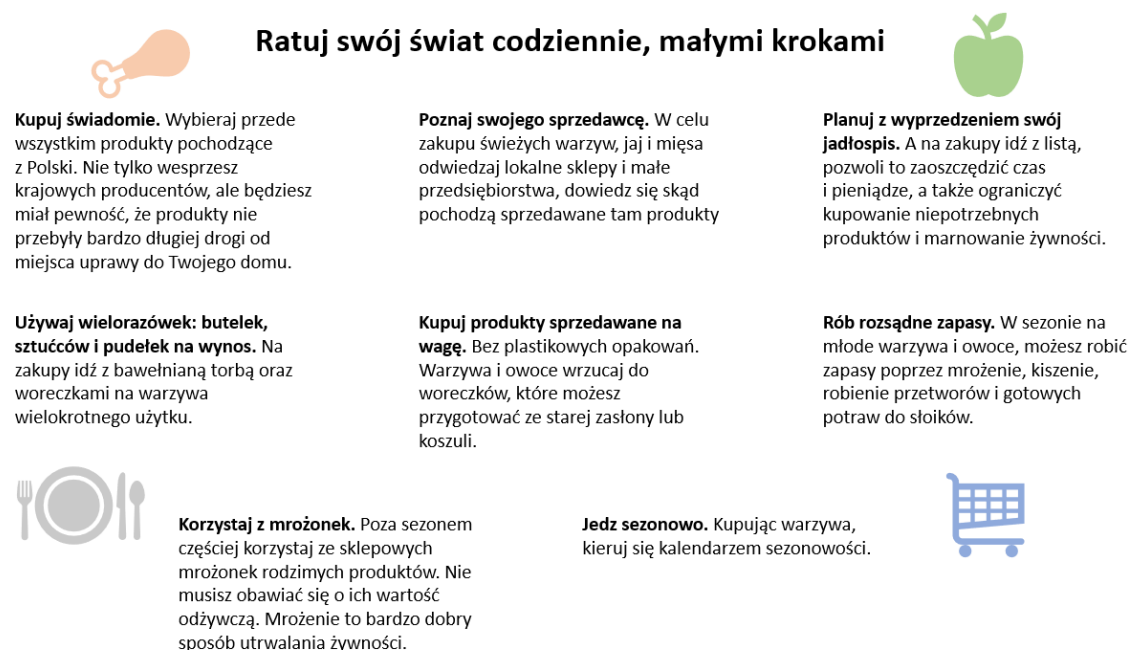
Zapobieganie tzw. fast fashion wymaga zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych działań. Tekstylia są tkaniną życia codziennego - w ubraniach i meblach, sprzęcie medycznym i ochronnym, budynkach i pojazdach. Potrzebne są jednak pilne działania, ponieważ ich wpływ na środowisko stale rośnie. Konsumpcja wyrobów włókienniczych w UE ma średnio czwarty co do wielkości wpływ na środowisko i zmianę klimatu, po żywności, mieszkalnictwie i mobilności. Jest to również trzeci co do wielkości obszar zużycia wody i użytkowania gruntów oraz piąty co do wielkości pod względem wykorzystania surowców pierwotnych i emisji gazów cieplarnianych¹⁷.

4.1.7 Odpady żywności

Głównym źródłem wytwarzania odpadów pochodzenie zwierzęcego oraz roślinnego są gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa. Ich powstaniu można zapobiec poprzez akcje edukacyjne zwiększające świadomość społeczeństwa, co do ilości wyrzucanej żywności przydatnej jeszcze do spożycia, strat finansowych z tym związanych, wpływie na środowisko, a także promowanie rozsądnego planowania zakupów żywności, utrzymywania świeżości produktów oraz wykorzystywania resztek. Przykładem ww. akcji edukacyjnej jest opracowanie Dieta dla Planety¹⁸. Rysunek 8 przedstawia infografikę z informacjami dotyczącymi ZPO zawartymi we wspomnianej publikacji.

¹⁷ Strategia w zakresie wyrobów włókienniczych - Komisja Europejska

¹⁸ DIETA DLA PLANETY – e-book Federacji Polskich Banków Żywności



Rysunek 8 Infografika zawierająca informacje dotyczące ZPO pochodzące z opracowania Dieta dla Planety

Dodatkowo zapobieganiu powstawaniu odpadów żywności sprzyjać będzie:

- stosowanie oznaczenia „zobacz, powąchaj, posmakuj” dla produktów, których data ważności minęła, ale jest on w dalszym ciągu zdalny do spożycia,
- oddawanie niewykorzystanej, niesprzedanej żywności poprzez przekazywanie do lodówek sąsiedzkich, jadłodzielni, banków żywności oraz umieszczanie informacji o dostępności nadwyżek żywności w aplikacjach służących do sprzedaży jedzenia (dotyczy restauracji, sklepów i innych producentów żywności).

4.1.8 Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

W celu zapobiegania powstawaniu ZSEE zaleca się wprowadzenie następujących działań:

- promowanie naprawy oraz ponownego używania sprzętu elektrycznego i elektronicznego i prawidłowa segregacja zużytego sprzętu,
- wprowadzanie zasad eko-projektowania w zakresie doboru materiałów oraz w zakresie funkcjonalności na etapie użytkowania,
- rozwój infrastruktury recyklingu modułów fotowoltaicznych
- rozwój infrastruktury do recyklingu turbin wiatrowych, baterii z pojazdów elektrycznych, baterii niewymiennych oraz innych urządzeń elektronicznych, dla których obecnie nie ma wypracowanych metod i technologii recyklingu.

4.2 W zależności od regionu

W związku z różnicami dotyczącymi wytwarzania odpadów, w ramach analizy wyodrębniono następujące regiony: przemysłowe, rolnicze, turystyczne, miejskie i wiejskie. Dla każdego

z wyznaczonych regionów można zaproponować grupę metod zapobiegania powstawania odpadów.

4.2.1 Regiony przemysłowe

Należy podjąć następujące działania:

- zastosowanie czystych technologii,
- promowanie ponownego użycia sprzętu i urządzeń,
- promowanie eko-projektowania, efektywnego wykorzystania pełnego cyklu życia produktu i usług,
- zastosowanie zmian mających zwiększyć efektywność energetyczną.

4.2.2 Regiony rolnicze

Strategie zapobiegania powstawaniu odpadów dla gospodarstw opartych na uprawach:

- wprowadzanie nowoczesnych sposobów magazynowania i pakowania,
- ograniczanie zużycia folii rolniczej oraz promowanie folii ulegającej biodegradacji,
- stosowanie alternatywnych rozwiązań dla środków chemicznych, przeznaczonych do zwalczania szkodników i chorób roślinności,
- promowanie zwrotnych opakowań,
- selektywne zbieranie odpadów środków wspomagających ochronę roślin i innych odpadów niebezpiecznych,
- współpraca pomiędzy gospodarstwami w zakresie wspólnego wykorzystania narzędzi, maszyn i infrastruktury.

Strategia zapobiegania powstawaniu odpadów dla gospodarstw opartych na hodowli zwierząt:

- optymalizacja dawkowania karmy dla zwierząt,
- przeciwdziałanie chorobom zwierząt i racjonalnego stosowania leków,
- promowanie przechowywania kiszonek dla zwierząt w przyrmach przykrywanych folią, zamiast w belach, jak również ponownego użycia folii oraz zagęszczania kiszonek w celu ograniczenia objętości i ilości zużywanej folii.

4.2.3 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)

W celu zapobiegania powstawaniu odpadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, zaleca się wprowadzenie następujących działań:

- wykorzystywanie materiałów pochodzących z odzysku tam, gdzie jest to możliwe,
- wykorzystywanie materiałów pochodzących z recyklingu odpadów (np. kruszywa alternatywne), jeśli jest to możliwe,
- zagospodarowanie odpadów w miejscu ich powstawania, jeśli jest to możliwe,

- wykorzystywanie materiałów do budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, których odzysk jest możliwy,
- rozwój infrastruktury do recyklingu odpadów,
- właściwa segregacja odpadów.

4.2.4 Regiony turystyczne

Metody zapobiegania powstawania odpadów powinny skupić się na:

- wprowadzaniu systemów zarządzania jakością,
- promowanie wypożyczania sprzętów turystycznych,
- edukacji na temat świadomych zakupów właścicieli instytucji publicznych oraz w zakresie stosowania zielonych zamówień publicznych wśród instytucji organizujących imprezy publiczne,
- promocji stosowania produktów wielokrotnego użytku oraz przedmiotów o minimalnym wpływie na środowisko.

4.2.5 Miasta

Należy podjąć następujące zadania:

- przeprowadzanie akcji edukacyjnych na temat zapobiegania powstawania odpadów,
- tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów w połączeniu z punktami napraw oraz wymiany produktów,
- promowanie produktów wielokrotnego użytku,
- promocja działań organizacji charytatywnych oraz organizacji typu banki żywności,
- prowadzenie kampanii mającej zachęcić do ograniczenia konsumpcjonizmu.

4.2.6 Gminy wiejskie

W rejonie gmin wiejskich zalecane działania są analogiczne jak dla miasta. Warto jednak skupić się na:

- promowaniu działań mających na celu zapobieganie powstawania odpadów w rolnictwie i turystyce,
- zapobieganiu powstawania odpadów niebezpiecznych takich jak środki ochrony roślin, farby, lakierów czy preparatów stosowanych na roślinach,
- działania opisane w 4.2.4 z uwzględnieniem specyfiki gminy.

5 Program zapobiegania powstawaniu odpadów żywności

Podstawowym celem niniejszego rozdziału jest zmniejszenie ilości odpadów żywności powstających na różnych etapach łańcucha dostaw żywności, tj.:

- produkcja podstawowa,

- przetwórstwo i wytwórstwo,
- sprzedaż detaliczna i inna dystrybucja żywności,
- restauracje i usługi gastronomiczne,
- gospodarstwa domowe.

Istotnym zadaniem programu zapobiegania powstawaniu odpadów, jest przeciwdziałanie marnotrawstwu żywności. Na terenie całego kraju działają 32 Banki Żywności zrzeszone w Federacji Polskich Banków Żywności, z których 5 funkcjonuje w województwie mazowieckim. Organizacje te prowadzą działalność w: Ciechanowie, Płocku, Radomiu, Siedlcach i Warszawie. Do ich zadań należą m.in.: edukacja i promocja ograniczania marnotrawstwu żywności skierowana do producentów i dystrybutorów żywności. Ich podstawowym zadaniem jest bezpłatne pozyskiwanie żywności, która później trafia do potrzebujących. W 2022 roku Banki Żywności z województwa uzyskały pozyskały ponad 6 ton żywności.

Tabela 5 Żywność przekazana Bankom Żywności na terenie województwa mazowieckiego w latach 2019–2022¹⁹

Lp.	Bank Żywności	Pozyskana masa w 2019 r., kg	Pozyskana masa w 2020 r., kg	Pozyskana masa w 2021 r., kg	Pozyskana masa w 2022 r., kg
1	Warszawa	4 079 574,13	3 592 483,01	2 372 530,83	2 923 062,17
2	Ciechanów	906 863,09	864 485,69	659 605,00	1 119 039,77
3	Siedlce	731 772,44	820 687,23	569 385,79	931 396,40
4	Płock	517 850,00	426 231,01	409 528,58	480 564,68
5	Radom	725 325,21	1 199 048,66	1 644 549,03	916 677,94
Suma		6 961 384,87	6 902 935,60	5 655 599,23	6 370 740,96

Ponadto działalność w zakresie pomocy żywnościowej świadczą nie tylko banki żywności, ale również inne organizacje, jak Caritas Polska, który organizuje program pt. nazwą Spiżarnia Caritas²⁰ czy Polski Komitet Pomocy Społecznej.

Inną formą zapobiegania powstawania odpadów żywności są jadłodzielnie oraz lodówki społeczne. W samej tylko Warszawie istnieje 47 jadłodzielni. Ich adresy oraz godziny otwarcia przedstawiono poniżej²¹:

- OPS Bielany / ul. Przybyszewskiego 80/82 / lodówka i szafka / 24/7;
- CRS Bielany / ul. Conrada 6 / przed wejściem głównym do basenu / lodówka pn-pt 6-22, sb-nd 9-21 / szafka 24/7;
- Urząd Dzielnicy Żoliborz / ul. Słowackiego 6/8 / na tyłach budynku / lodówka / 24/7;

¹⁹ Na podstawie danych uzyskanych z Federacji Banków Żywności, Banku Żywności w Siedlcach i Banku Żywności i Ciechanowie

²⁰ <https://caritas.pl/projekty/spizarnia-caritas/>

²¹ <https://www.foodsharing.pl/> (dostęp dnia 15.01.2024)

- Dwa Jelonki / ul. Rozłogi 18 / lodówka i szafka przy recepcji za windą/ pn-pt 8-18;
- Współdzielnik / ul. Górczewska 124 / na 1. piętrze Wola Parku / lodówka i szafka / śr-sb 12-20;
- WCK / ul. Działdowska 6 / wejście przez ogród / lodówka i szafka / pn 9-17, wt-sb 9-20;
- SOdON / ul. Kolska 2/4 / lodówki i szafka / pn-nd 5-22;
- Wydział Psychologii UW / ul. Stawki 5/7 / parter, naprzeciw bufetu / lodówka i szafka / codziennie 8-21;
- Centrum Pomocy Społecznej Śródmieście / ul. Twarda 1 / szafka i lodówka / pn-pt 8-16;
- Wydział Socjologii UW / ul. Karowa 18 / parter, obok barku / lodówka i szafka / codziennie 8-21;
- Biblioteka Uniwersytecka / ul. Dobra 56/66 / w wejściu do pasażu handlowego od strony Ogrodów BUW / lodówka i szafka / pn-sb 8-22, ndz 15-20;
- U Tereski / ul. Tamka 4A / wejście od ul. Elektrycznej / lodówka i szafka / codziennie 7-21;
- Zieleniak / ul. Grójecka 97 / w prześwicie / lodówka i szafka / 24/7;
- Urząd Dzielnicy Włochy / al. Krakowska 257 / lodówka i szafka / 24/7;
- Mokotowskie Centrum Integracji Mieszkańców / ul. Woronicza 44a / lodówka i szafka / pn-ndz 8-20;
- Bazar Lotników / al. Lotników 1/ pawilon 136 / lodówka i szafka / pn-pt 7-19, sb 8-14;
- MAL Kłobucka / ul. Kłobucka 14 / lodówka i szafka / 24/7;
- Urząd Dzielnicy Ursynów / al. Komisji Edukacji Narodowej 61 / lodówka i szafka / 24/7;
- Miejsce Akcji / ul. Paca 40 / szafka i lodówka / pn-śr 14-20, cz-sb 10-16;
- OPS Praga Południe / ul. Wiatraczna 11 / lodówka i szafka / pn-pt 8-16 (tylko produkty zapakowane fabrycznie);
- Dzielnia Saska Kępa / ul. Berezyńska 27 / lodówka i szafka / czw-ndz 15-20;
- Zakopiańska ogródek / ul. Zakopiańska 21 / w ogródku / szafka / 24/7;
- OPS Rembertów / ul. Plutonowych 10 / szafka / 24/7;
- Ryneček Poraje / ul. Porajów 1 / lodówka i szafka / 24/7;
- Noclegownia dla osób w kryzysie bezdomności, ul. Kupiecka 15, lodówka i regał, czynna całodobowo. Jadłodzielnia powstała z inicjatywy Warszawskiego Centrum Integracji „Integracyjna Warszawa”;
- OSiR Targówek / ul. Łabiszyńska 20a / lodówka i szafka / 24/7;
- Szwajcarka / ul. Szadkowskiego 3 / przy SP 321 / lodówka/ pn-pt 6-21, sob 7-17;
- LO Limanowskiego / ul. Felińskiego 15 / wejście od Bitwy pod Rokitną, koło Poradni / lodówka, pn-pt 8-20;
- OPS Wincentego / ul. Wincentego 85/ szafka przy bibliotece / pn-pt 8-18;
- OPS „Chatka Puchatka” / ul. Węgrowska 2 / szafka / 24/7;
- Serce Miasta / ul. 11 Listopada 22 / szafka / 24/7;
- Smocza / ul. Smocza 3 / pn-pt 9-17, sb 10-14;

- MAL Piaskowa / ul. Piaskowa 7 / z tyłu budynku / szafka i lodówka / pn 10-16, wt-czw 14-20, pt 10-16, sb 12-16;
- Syrena / ul. Wilcza 30 / szafka i lodówka / 24/7;
- Och-dzielnia / ul. Powstańców Wielkopolskich 17 / lodówka i szafka / szafka 24/7 lodówka pn-pt 15-19;
- MAL Rejonowa / ul. Rejonowa 6/8 / lodówka i regał / wt-pt 12-18;
- Dzielnia Stegny / ul. Czarnomorska 11 / szafka-stół / 24/7;
- Podzielnia Nasze Podwórko / ul. Barcelońska 1 / szafka / 24/7;
- Wileńska / ul. Wileńska 55/57 / szafka i lodówka, pn-ndz 8-20;
- Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii / ul. Osowska 81 / lodówka i szafka / 24/7;
- SP 343 / ul. Nugat 4 / za sklepem Warus / szafka / 24/7;
- El Botellón / ul. Klimczaka 15 / lodówka / przy restauracji / 24/7;
- Przy Aptece / ul. Korkowa 119/123 / lodówka i szafka / 24/7;
- Uniq Fight Club / ul. VI Poprzeczna 23 / lodówka i szafka / 24/7;
- Caritas / ul. Izbicka 7 / lodówka / lodówka / 24/7;
- OPS Wawer / ul. Włókiennicza 54 / lodówka i szafka / 24/7;
- Domek Wesoła / ul. Orzechowa 1 / na tyłach przedszkola / lodówka i szafka / 24/7.

Jak podaje Foodsharing Warszawa, tylko w listopadzie 2022 roku uratowano 12 563 kg żywności.

Ponadto w Płocku znajdują się 2 lodówki społeczne (przy Kazimierza Wielkiego oraz przy ul. Na Skarpie obok sklepu spożywczego PSS). W Siedlcach lodówki jadłodzielni zlokalizowane są przy ul. 3 Maja 28 oraz przy ul. Mazurskiej 2. W Ciechanowie natomiast stoi przy Miejskim Ośrodku Pomocy Społecznej przy ul. Sienkiewicza. Z kolei w Radomiu jedzenie można zostawić przy ul. Warzywnej i Zagłoby.²²

Jeszcze inną formą zapobiegania marnowania żywności są aplikacje takie jak Too Good To Go, czy Foodsi. Aplikacje łączą użytkowników z miejscami, gdzie są niesprzedane nadwyżki – dzięki temu jedzenie się nie marnuje. Przykładowo pierwszej z tych aplikacji regularnie używa 2,5 mln użytkowników dziennie, a w roku 2022 dzięki aplikacji uratowano 78 873 299 posiłków. W akcji uczestniczą hotele, kawiarnie, sklepy, firmy cateringowe, stacje benzynowe, piekarnie i kantyny. Są to m.in. sieci sklepów Carrefour, Auchan, Biedronka, Lewiatan; kawiarnie: Starbucks, Grycan; stacje benzynowe: BP, Shell; restauracje: Northfish, Olimp i wiele innych.

²² https://www.rdc.pl/aktualnosci/mazowsze/podziel-sie-nie-wyrzucaj-swiateczne-jedzenie-zanies-do-jadlodzielni_11Nxn0tSc5v1HlhoPAdA (data dostępu: 15.01.2024 r.)

5.1 Cele dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów żywności

W ramach zapobiegania powstawaniu odpadów żywności przyjęto następujące cele:

- dążenie do osiągnięcia orientacyjnego ogólnounijnego celu zmniejszenia ilości odpadów żywności o 30% do 2025 r. i o 50% do roku 2030.
- ograniczenie masy wytwarzanych odpadów żywności na wszystkich poszczególnych etapach łańcucha dostaw żywności;
- ograniczenie odpadów żywności w gastronomii i restauracjach przez wdrażanie racjonalnych zamówień, porcjowania posiłków;
- zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów żywności i postępowania z odpadami żywności;
- zapewnienie efektywnego przekazywania żywności ze zbliżającym się terminem ważności do wykorzystania przez potrzebujących;
- wspieranie działań związanych z optymalizacją procesów produkcyjnych służących zmniejszeniu strat żywności oraz powstawaniu odpadów żywności w przetwórstwie i wytwórstwie produktów żywnościowych,
- zachęcanie do dokonywania darowizn produktów spożywczych i do innych form redystrybucji żywności, przy czym przedkładać należy przeznaczenie jej dla ludzi nad wykorzystanie jako paszę dla zwierząt czy przetwarzanie na produkty niespożywcze.

5.2 Istniejące środki służące do zapobiegania powstawaniu odpadów żywności

Zasady postępowania z żywnością oraz obowiązki sprzedawców żywności związane z przeciwdziałaniem marnowaniu żywności oraz negatywnym skutkom społecznym, środowiskowym i gospodarczym wynikającym z marnowania żywności, przedstawione zostały w ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności (Dz. U. z 2020 r. poz. 1645). W jej ramach wprowadzone zostały obowiązki sprawozdawcze tj.:

- w przypadku organizacji pozarządowych: o sposobie zagospodarowania otrzymanej żywności, zawierające w szczególności dane o masie żywności otrzymanej od sprzedawców, żywności oraz masie żywności, którą przekazały na rzecz potrzebujących, wraz z wykazem sprzedawców żywności od których otrzymały żywność (sprawozdania te są składane do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska);
- w przypadku sprzedawców żywności: o marnowanej żywności w zakresie sprzedaży żywności, zawierające dane o całkowitej masie marnowanej żywności w danym roku oraz wysokości należnej opłaty wraz ze wskazaniem wysokości opłaty, która zostanie wpłacona do funduszu.

Najczęściej propagowane działania z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów żywnościowych to:

- edukacja w zakresie zasad ZPO żywnościowych, skierowana do mieszkańców, w gastronomii oraz innych sektorach,
- kontrola stanu magazynów, celem wykorzystania żywności o najkrótszym pozostałym terminie ważności,
- przyjmowanie niewykorzystanej żywności, której termin zdatności do spożycia nie minął do: jadłodzielni, lodówek społecznych lub innych punktów, z których później ta trafi do potrzebujących,
- wprowadzenie jednoznacznego oznakowania co do terminu zdatności do spożycia.

5.3 Rekomendowane działania do realizacji w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów z żywności

W województwie mazowieckim planuje się prowadzenie działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów żywności:

- prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnej dotyczącej ZPO żywnościowych oraz skali zjawiska marnotrawstwa żywności, jak również promowanie dobrych praktyk w zakresie przeciwdziałania marnotrawstwu żywności,
- prowadzenie badań świadomości społeczeństwa o tematyce ZPO żywności,
- prowadzenie finansowego wsparcia dla banków żywności,
- wypracowanie oraz wdrożenie rozwiązań z zakresu monitorowania ilości odpadów żywności,
- wsparcie oraz możliwe finansowanie działań związanych z redystrybucją żywności wśród potrzebujących oraz wprowadzenia systemów zarządzania przyjaznych dla środowiska,
- prowadzenie projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii zapobiegania powstawaniu odpadów oraz upowszechnianie wyników badań, m.in. projekty walki z marnotrawstwem żywności,
- utworzenie sieci współpracujących instytucji w sprawie zapobiegania powstawaniu odpadów, w tym w sprawie zapobiegania żywności odpadów poprzez wdrożenie szeregu rozwiązań instrumentów organizacyjnych, np. poprzez rozszerzenie regionalne oraz ponowne przetwarzanie produktów na żywność,
- utworzenie sieci instytucji darczyńców i pośredników – instytucji zajmujących się dystrybucją żywności wśród potrzebujących,
- wspieranie badań naukowych,
- prowadzenie kampanii edukacyjnych podnoszących świadomość konsumentów i branży spożywczej na temat marnowania żywności (kampanie powinny skupiać się na idei planowania zakupów z wyprzedzeniem, przetwarzania żywności, przedłużające ich trwałość, przechowywania produktów w odpowiednich warunkach i dzielenia się niepotrzebną żywnością z potrzebującymi),
- umożliwienie zbierania produktów, których data przydatności do spożycia upływa, przez organizacje charytatywne i następnie przekazywanie ich osobom potrzebującym;

niezbędne jest w tym przypadku złagodzenie restrykcyjnych zasad oraz przekazanie instrukcji dotyczących przechowywania tych produktów;

- wprowadzenie systemu zachęt i obowiązków dla przedsiębiorców, które będą zapobiegały marnowaniu żywności.
- Wszystkie ww. działania wymagają wsparcia instytucjonalnego i finansowego z poziomu krajowego. Bez jego uzyskania nie będzie możliwa realizacja wszystkich działań.

6 Harmonogram działań planowanych w województwie na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów i marnotrawstwu żywności

Poniżej przedstawiono ogólny harmonogram realizacji działań z określeniem instytucji wdrażających, terminów realizacji, szacunkowych nakładów finansowych, możliwych źródeł finansowania.

Tabela 6 Harmonogram realizacji działań na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Data realizacji	Źródła finansowania
1	Wsparcie i realizacja projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii ZPO oraz upowszechnianie wyników badań.	Uczelnie, Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
2	Wsparcie przedsiębiorstw w zakresie wdrażania ZPO i przeciwdziałaniu marnotrawstwu żywności i transformacji przedsiębiorstw na GOZ.	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
3	Promocja i wsparcie eko-projektowania, wydłużania trwałości produktów.	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
4	Rozwój współpracy na rzecz racjonalnej gospodarki surowcami	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
5	Wsparcie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego i programów w zakresie czystych technologii	Administracja rządowa i samorządowa, przedsiębiorcy	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
6	Stosowanie zielonych zamówień publicznych	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
7	Edukacja w zakresie ZPO, przeciwdziałaniu marnotrawstwu żywności oraz zasad stosowania GOZ	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Data realizacji	Źródła finansowania
8	Wsparcie w tworzeniu oraz rozwój infrastruktury na rzecz ZPO i wdrażania GOZ zgodnie z działaniami zaplanowanymi w niniejszym Planie, w tym Planie inwestycyjnym.	Administracja rządowa i samorządowa, Przedsiębiorcy	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne
9	Cyfryzacja usług w gospodarce odpadami służąca ograniczeniu używania papieru.	Administracja rządowa i samorządowa	2025-2035	Środki krajowe i zewnętrzne

W tabeli przedstawiono ogólne działania, które będą realizowane w województwie mazowieckim. W tym zakresie należy jednak pamiętać, że wszystkie działania planowane do realizacji w ramach PGO WM 2030 bezpośrednio oraz pośrednio, służą zapobieganiu powstawaniu odpadów oraz ograniczeniu marnotrawstwa żywności oraz przejściu na gospodarkę o obiegu zamkniętym.

7 Monitoring realizacji

Monitoring realizacji założonych celów jest jednym z kluczowych punktów programu zapobiegania powstawaniu odpadów. Odpowiednia realizacja działań powinna przekładać się na zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, jak również i podniesienie poziomu wiedzy społeczeństwa w tematyce ekologii. W celu skutecznego monitoringu opracowane zostały odpowiednie wskaźniki. Dzięki nim możliwe jest określenie, czy w badanym okresie nastąpiła poprawa istniejącego stanu oraz którymi z badanych strumieni odpadów należy zająć się w pierwszej kolejności. Najczęściej stosowane wskaźniki to stosunek ilości produkowanych odpadów do ilości mieszkańców lub do PKB.

Zgodnie z wytycznymi dla programów zapobiegania powstawaniu odpadów zaprojektowane wskaźniki powinny być:

- odpowiednie (dla celu, jakim jest zmierzenie rezultatów zapobiegania powstawaniu odpadów),
- zaakceptowane (szczególnie przez strony zainteresowane, wobec których wskaźniki są stosowane),
- wiarygodne (ufność, jaką użytkownicy i podmioty zainteresowane pokładają we wskaźnik),
- łatwe (w ilościowym określaniu wartości i późniejszym zastosowaniu wyników pod względem dostępności danych oraz w przekazywaniu wyników zainteresowanym stronom),
- solidne (jakość danych, zakres i reprezentatywność). W niektórych przypadkach potrzebny jest więcej niż jeden wskaźnik do monitorowania celu.

Zatem do monitorowania realizacji celów przyjęto wskaźniki, które przedstawia Tabela 7.

Tabela 7 Wartości kluczowych wskaźników efektu wdrażania PGO WM 2030 w zakresie ZPO

Lp.	Wskaźnik
1	Całkowita masa wytworzonych odpadów, ogółem Mg/rok
2	Całkowita masa odpadów komunalnych odebranych i zebranych, Mg/rok
3	Całkowita masa odpadów komunalnych odebranych i zebranych na mieszkańca, kg/rok/os
4	Odpady komunalne selektywnie zebrane (grupa 15, 16, 20) w relacji do ogółu odpadów komunalnych, %
5	Odpady niebezpieczne selektywnie zebrane ze strumienia odpadów komunalnych (grupa 15, 16, 20), Mg/rok
6	Odpady selektywnie zebrane (tworzywa sztuczne) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 02, 20 01 39), Mg/rok
7	Odpady selektywnie zebrane (zmieszane odpady opakowaniowe) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 15 01 06), Mg/rok
8	Odpady selektywnie zebrane (metale) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 04, 20 01 40), Mg/rok
9	Odpady selektywnie zebrane (papier i tektura) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 01, 20 01 01), Mg/rok
10	Odpady selektywnie zebrane (szkło) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 15 01 07, 20 01 02), Mg/rok
11	Odpady selektywnie zebrane (kuchenne) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 20 01 08), Mg/rok
12	Odpady selektywnie zebrane (zielone) ze strumienia odpadów komunalnych (kod odpadów: 20 02 01), Mg/rok
13	Odpady selektywnie zebrane (odpady tekstyliów) ze strumienia odpadów komunalnych (kody odpadów: 20 01 10, 15 01 09, 20 01 11), Mg/rok
14	Masa wytworzonych odpadów żywności, ogółem, Mg
15	Masa wytworzonych odpadów żywności na mieszkańca, kg/rok/os.

Rok bazowy określono w tabeli nr 1. Analizę rekomenduje się wykonać w latach 2025, 2028, 2030, 2031, 2039 oraz zbadać jako rok bazowy jeszcze 2024 rok. Powyższe wskaźniki odpowiadają celom określonym w dokumencie głównym.

8 Literatura i wykaz aktów prawnych

- załącznik nr 2 do Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r. z późn. zm.),
- ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. z 2024 r. poz. 927 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności (Dz. U. z 2020 r. poz. 1645),
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312/3 z 22.11.2008 r. z późn. zm.),
- dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. UE. L Nr 182/1 z 16.07.1999 r. z późn. zm.)

- European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012.

9 Spis tabel

Tabela 1 Wartości diagnozujące stan ZPO w 2021 roku	8
Tabela 2 Porównanie średniego PKB na mieszkańca oraz masy odpadów wytworzonych w latach 2017-2021	10
Tabela 3 Odpady żywności w latach 2020 – 2021 w skali UE, Polski i województwa mazowieckiego	13
Tabela 4 Cele strategiczne	20
Tabela 5 Żywność przekazana Bankom Żywności na terenie województwa mazowieckiego w latach 2019–2022	37
Tabela 6 Harmonogram realizacji działań na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów	42
Tabela 7 Wartości kluczowych wskaźników efektu wdrażania PGO WM 2030 w zakresie ZPO ..	44

10 Spis rysunków

Rysunek 1 Hierarchia sposobów postępowania z odpadami	5
Rysunek 2 Ilustracja przedstawiająca definicję zapobiegania powstawaniu odpadów	6
Rysunek 3 Gospodarka obiegu zamkniętego [opracowanie własne na podstawie Mapy drogowej GOZ]	7
Rysunek 4 Porównanie PKB na osobę oraz masę zebranych i odebranych odpadów komunalnych na osobę w latach 2017-2021 dla województwa mazowieckiego	10
Rysunek 5 Miejsca marnotrawstwa żywności	12
Rysunek 6 Powody marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych ⁸	12
Rysunek 7 Dodatkowe cele województwa mazowieckiego z celu zapobiegania powstawaniu odpadów	22
Rysunek 8 Infografika zawierająca informacje dotyczące ZPO pochodzące z opracowania Dieta dla Planety	34