

Zarząd Województwa Mazowieckiego



Załącznik 2

Program zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego

Warszawa, listopad 2018 r.

Spis treści

1	Diagnoza stanu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów.....	5
1.1	Podsumowanie dotychczasowej realizacji założeń programu zapobiegania powstawaniu odpadów w województwie mazowieckim.....	9
1.2	Analiza środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów w kontekście celów PZPO WM.....	12
2	Cele strategiczne	14
3	Kierunki działań	16
3.1	Obszar 1: Działania horyzontalne:	16
3.2	Obszar 2. Produkcja i produkty.....	17
3.3	Obszar 3: Konsumpcja, użytkowanie i działania na szczeblu lokalnym.....	19
4	Harmonogram rzeczowo-finansowy zadań	23
5	Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów	29
5.1	W zależności od rodzaju strumienia odpadów	29
5.2	W zależności od regionu	33
6	Monitoring realizacji	36
7	Literatura	37
8	Spis tabel.....	38
9	Spis rysunków.....	38

Wykaz użytych skrótów i pojęć:

- BDO – Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami
- Mazowsze – na potrzeby niniejszego dokumentu stosowane zamiennie z określeniem „województwo mazowieckie”. Oznacza teren objęty granicami współczesnego województwa mazowieckiego.
- MŚP – małe i średnie przedsiębiorstwa
- NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- PGO WM 2024 – Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024
- PZPO WM – Program zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- WPGO 2012 – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012–2017 z uwzględnieniem lat 2018–2023
- WSO – Wojewódzki System Odpadowy – Wojewódzka Baza Danych dotyczących wytwarzania i gospodarowania odpadami
- ZPO – zapobieganie powstawaniu odpadów
- ZSEE – zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

1 Diagnoza stanu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów

Zgodnie z dyrektywą ramową o odpadach¹: „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 ograniczania wykorzystania zasobów oraz sprzyjać praktycznemu zastosowaniu hierarchii postępowania z odpadami”. Obecnie w Unii Europejskiej i w Polsce wdrażany jest model gospodarki o obiegu zamkniętym, którego najważniejszym priorytetem jest zapobieganie powstawaniu odpadów na każdym etapie (przede wszystkim wytwarzania dóbr), a także prowadzenia i zarządzania przedsiębiorstwami, instytucjami. W ramach ciągłych wysiłków zmierzających do przekształcenia gospodarki europejskiej w bardziej zrównoważoną i wdrożenia ambitnego planu działania w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym, w styczniu 2018 r. Komisja Europejska przyjęła pierwszy dokument z planowanego pakietu: Europejską strategię w dziedzinie tworzyw sztucznych². Zakłada ona zmiany w projektowaniu, wytwarzaniu i stosowaniu produktów z tworzyw sztucznych oraz ich recyklingu. Przede wszystkim, zgodnie z planami do roku 2030 wszystkie opakowania z tworzyw sztucznych na rynku UE będą tak projektowane aby nadawały się do ponownego wykorzystania lub umożliwiały łatwe poddanie recyklingowi (uwzględniając możliwie najniższe jego koszty). Wskazano również potrzebę oraz instrumenty służące zmniejszeniu zużycia tworzyw sztucznych jednorazowego użytku, a ponadto zapowiedziano wzmocnienie na rynku roli surowca pochodzącego z ich recyklingu, wprowadzenie ograniczenia celowego stosowania mikrodrobin plastiku.

Ogólne ramy zapobiegania powstawaniu odpadów na poziomie wojewódzkim wyznacza Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024. Zadaniem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie tych działań.

Głównym celem tworzenia programów zapobiegania powstawaniu odpadów według Dyrektywy 2008/98/WE jest „przerwanie powiązania pomiędzy wzrostem gospodarczym a wpływem na środowisko związanym z wytwarzaniem odpadów”. Cel ten zgodny jest z Krajowym planem gospodarki odpadami 2022 oraz Planem gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024.

Art. 35 ustawy o odpadach³ wzywa do utworzenia planu zapobiegania powstawaniu odpadów będącego częścią wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, w którym ustalone będą cele zapobiegania powstawaniu odpadów i priorytetowe obszary działań, a także określony aktualny stan środków zapobiegawczych i oceniona użyteczność przykładów środków wskazanych w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach.

¹ 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 z 22.11.2008, str. 3, z późn. zm.) [dalej zwana: Dyrektywą 2008/98/WE].

² http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

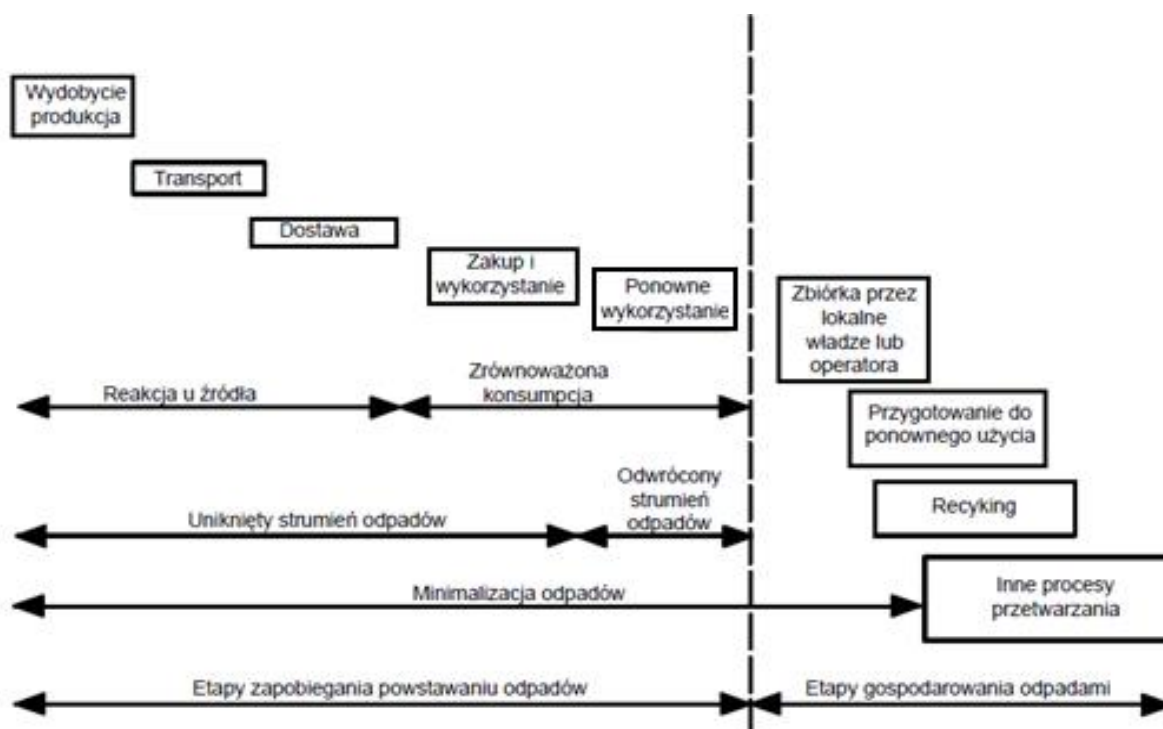
³ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018, poz. 992, z późn. zm.)



Rysunek 1 Hierarchia postępowania z odpadami [źródło: opracowanie własne]

Powyżej [rys. 1] przedstawiono hierarchię postępowania z odpadami wg art. 4 Dyrektywy 2008/98/WE, która dotyczy postępowania i gospodarowania odpadami. Należy dążyć w pierwszej kolejności do zapobiegania powstawaniu odpadów.

Ponadto podmiot wytwarzający odpady zobowiązany jest do stosowania takich sposobów działalności, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać ich ilość na możliwie najniższym poziomie, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi. Zapobieganie powstawaniu odpadów (ZPO) [rys. 2] „u źródła” powoduje zmniejszenie ilości i toksyczności odpadów, zanim takie procesy jak recykling, kompostowanie, odzysk energii i składowanie zostaną wzięte pod uwagę.



Rysunek 2 Zilustrowanie definicji zapobiegania powstawaniu odpadów [źródło: opracowanie własne na podstawie European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012]

Działania te wpływają nie tylko na ograniczenie ilości materiałów do wytworzenia produktów i zwiększenie efektywności ich wykorzystywania, ale także na wydłużenie długości życia produktu poprzez ich ponowne wykorzystanie, naprawę lub odnowę.

Zapobieganie powstawaniu odpadów uzależnione jest od czynników niebezpośrednio związanych z ich gospodarowaniem, ale powiązane jest m.in. ze wzrostem gospodarczym, stopniem wdrożenia przez przedsiębiorców najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz stopniem zamożności społeczeństwa. Na ich ilość mają również wpływ wzorce konsumpcji i świadomość ekologiczna od decydenta poprzez producenta, aż do konsumenta. Zakres odpowiedzialnych podmiotów można rozszerzyć także o gospodarującego odpadami po odebraniu ich od wytwórcy. Zapobieganie powstawaniu odpadów powinno być realizowane przede wszystkim na etapie projektowania wyrobu, ale także w fazie jego produkcji, dystrybucji oraz konsumpcji⁴. Działania te mogą przyczynić się m.in. do: ograniczenia wpływu gospodarki odpadami na środowisko, zmniejszenia zużycia energii, surowców i materiałów, ograniczenia wytwarzania odpadów niebezpiecznych, a tym samym polepszenia warunków dla zdrowia i życia ludzkiego⁵.

Województwo mazowieckie jest największym województwem w kraju. Charakteryzuje się nie tylko największą w Polsce powierzchnią, ale także największą liczbą mieszkańców. Skutkiem tego jest umiejscowienie tego regionu na pierwszym miejscu pod względem ilości odebranych odpadów komunalnych^{6,7}. W 2016 r. odebrano i zebrano 1 787, 7 tys. Mg odpadów komunalnych z czego 45,3 tys. Mg były to odpady zebrane w PSZOK. Masa odebranych z terenu województwa mazowieckiego odpadów komunalnych w poprzednich latach wyniosła: w 2015 r. 1 660,5 tys. Mg, natomiast w 2014 r. 1 545,6 tys. Mg. Jak wynika z przedstawionych powyżej informacji obecnie zwiększa się masa odbieranych odpadów komunalnych. Także zgodnie z prognozą przedstawioną w Planie gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 [Rozdział 4], masa odpadów komunalnych ulegnie zwiększeniu, jednakże zmniejszy się udział zmieszanych odpadów komunalnych na rzecz odpadów selektywnie zebranych. Ważnym elementem zachodzących zmian będzie również wdrażanie zasad ZPO. Odpadów przemysłowych na terenie województwa mazowieckiego w 2016 r. wytworzono: ponad 262 tys. Mg odpadów niebezpiecznych, odpadów powstających z produktów około 470 tys. Mg, odpadów pozostałych około 6 163,6 tys. Mg. Prognozy przedstawione w PGO WM 2024 wskazują na wzrost masy wytwarzanych odpadów z danych grup w większości przypadków (szczegółowo opisane w rozdziale 4 PGO WM 2024), dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na te grupy odpadów. W niniejszym dokumencie oraz w Planie gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 przedstawiono szereg metod zapobiegania powstawaniu odpadów dla tych właśnie grup odpadów.⁸

PZPO WM stanowi integralną część Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024, a jego powstanie poprzedzone zostało szczegółową analizą PGO WM 2024 (na etapie jego opracowywania), Kpzpo 2014, Dyrektywy 2008/98/WE, wytycznych dotyczących sporządzenia programu, ustawy o odpadach (Dz. U. 2018, poz. 992 z późn. zm.), dokumentów strategicznych powiązanych z tematyką ZPO oraz innych planów i programów związanych z zapobieganiem powstawaniu odpadów.

⁴ Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów 2014 r.

⁵ Wytyczne dla planów zapobiegania powstawaniu odpadów.

⁶ Rocznik demograficzny 2017, Główny Urząd Statystyczny, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2017.

⁷ Ochrona środowiska 2017, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017

⁸ PGO WM 2024

Zapobieganie powstawaniu odpadów w dokumentach i planach

Do dokumentów, które poruszają zagadnienia dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów oraz zapewniają możliwość wprowadzania podstawowych działań w tym zakresie należą:

1. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r., poz. 992, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1849, z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. z 2018 r. poz. 150, z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799, z późn. zm.),
5. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2018 r. poz. 1454).

Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 jest dokumentem określającym cele strategiczne i kierunki działań w zakresie ZPO.

Finansowanie działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów możliwe jest ze środków wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, funduszy unijnych, a także środków prywatnych oraz w trybie partnerstwa publiczno-prywatnego.

Strategie zapobiegania powstawaniu odpadów, można podzielić na trzy ogólne kategorie w zależności od poziomu zaangażowania władz:

1. informacyjna – ich celem jest zmiana zachowań i decyzji informacyjnych:
 - a. kampanie informacyjne – informacje o technikach zapobiegania powstawaniu odpadów,
 - b. programy szkoleniowe dla właściwych organów,
 - c. znakowanie ekologiczne,
2. promocyjna – zachęcająca do zmiany zachowań, zapewniająca finansowe i logistyczne wsparcie dla inicjatyw korzystnych dla środowiska:
 - a. wsparcie dla dobrowolnych porozumień,
 - b. promowanie ponownego wykorzystania i napraw,
 - c. promowanie systemów zarządzania środowiskiem,
 - d. zachęty dla czystej konsumpcji,
 - e. promowanie badań i rozwoju,
3. regulacyjna – nakładająca ograniczenia dotyczące wytwarzania odpadów, poszerzająca zakres zobowiązań względem środowiska naturalnego i nakładająca kryteria środowiskowe na zamówienia publiczne:
 - a. planowanie,
 - b. podatki i zachęty.

Jednym z podstawowych działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców regionu poprzez akcję edukacyjną rozumianą jako szkolenia, ulotki czy informatory. Każdy wytwórca odpadów, zarówno w sektorze gospodarczym, jak i komunalnym powinien dążyć do stosowania takich sposobów produkcji, form usług czy konsumpcji oraz wyboru surowców i materiałów, które pozwolą utrzymać ilość wytwarzanych odpadów na możliwie najniższym poziomie. Dzięki racjonalnej gospodarce odpadami zostanie ograniczone negatywne oddziaływanie na środowisko, a nawet zagrożenie życia czy zdrowia ludzi.

Do sposobów zapobiegania powstawaniu odpadów, poza wyżej wymienionymi, należy zaliczyć także:

1. programy szkoleniowe w zakresie gospodarki odpadami, co prowadzi do optymalizacji zużycia surowców,
2. monitoring ilości i rodzaju wytwarzanych odpadów,
3. stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT) przy wyborze i zastosowaniu urządzeń i maszyn,
4. przestrzeganie parametrów procesów technologicznych,
5. analizowanie i weryfikacja stosowanych technologii i norm zużycia materiałów, pod kątem ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów,
6. wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego ISO oraz zasad „Czystszej Produkcji” w sektorze gospodarczym co wpływa bezpośrednio na ograniczenie wytwarzania odpadów w procesach produkcyjnych.

Zgodnie z opracowaniem Ministerstwa Środowiska pn. „Wytyczne dla programów zapobiegania powstawaniu odpadów” sugerowane strumienie odpadów, którymi należy się zająć to odpady komunalne wytwarzane w gospodarstwach domowych, w tym odpady ulegające biodegradacji. Kampanie informacyjne powinny być proste, dobrze widoczne i skierowane do wszystkich, bez wykluczania żadnej grupy społecznej. Sugerowane zmiany dotyczące zachowań społeczeństwa powinny być łatwe w zastosowaniu i jeśli zajdzie potrzeba, wyjaśnione w sposób szczegółowy. Strony zainteresowane powinny brać udział przy przygotowaniach kampanii. Tematy mogą obejmować np. promowanie korzystania z toreb na zakupy wielorazowego użytku lub ogólne techniki zapobiegania powstawaniu odpadów w gospodarstwie. Należy zachęcać szkoły do tworzenia uczniowskich grup ZPO jako część działań zwiększających świadomość wśród młodych ludzi. Programy szkoleniowe powinny zapewniać czytelne wytyczne, w celu wsparcia przedsiębiorców, społeczeństwa i władz lokalnych w działaniach na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów.

Przykładowe środki zapobiegania powstawaniu odpadów zawarte są również w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach.

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

Na podstawie szczegółowej analizy obecnej sytuacji w zakresie zapobiegania wytwarzaniu odpadów stwierdzić można, że województwo mazowieckie jest rejonem kładącym ogromny nacisk na zintensyfikowanie edukacji ekologicznej promującej właściwe postępowanie z odpadami. Na terenie województwa prowadzone jest selektywne zbieranie, a także monitoring ilości wytwarzanych odpadów. Zachęca się do ponownego wykorzystywania oraz naprawy rzeczy, z którymi można tak postępować. Odpady magazynowane są w bezpieczny sposób, a dzięki racjonalnej gospodarce odpadami ograniczane jest negatywne oddziaływanie na środowisko, a także życie i zdrowie ludzi.

Przy realizacji założeń poprzednich programów zapobiegania powstawaniu odpadów w województwie mazowieckim, przeprowadzono szereg akcji edukacyjno-informacyjnych, wydano również kilka publikacji. Poniżej przedstawiono wybrane przedsięwzięcia realizowane przez Samorząd Województwa Mazowieckiego:

1. V edycja konkursu o tematyce ekologicznej, skierowanego do przedszkolaków pn.: „Drugie życie śmieci – czyli zróbmy coś pożytecznego z niczego”. Celem konkursu było

przybliżenie dzieciom i ich opiekunom zagadnienia upcyklingu, w wyniku którego powstają przedmioty o wartości wyższej niż przetwarzane surowce. Zapoznanie dzieci z dziedziną upcyklingu będącego niecodzienną formą pozyskiwania nowych rzeczy, przyczyniło się do aktywnej edukacji najmłodszych w zakresie zrozumienia procesu powstawania rzeczy codziennego użytku, wykorzystanych w tym celu materiałów – a co z tego wynika problematyki zbyt dużej ilości odpadów produkowanych przez każdego z nas. W konkursie wzięło udział 108 placówek przedszkolnych.

Celem konkursu było wykonanie wg własnego pomysłu produktu z dowolnych materiałów i z zastosowaniem różnych technik, mającego całkowicie nowe zastosowanie. Celem konkursu było podnoszenie poziomu wiedzy ekologicznej wśród najmłodszych mieszkańców Mazowsza, poprzez ukazanie procesu „życia rzeczy” codziennego użytku oraz ich wpływu na ilość produkowanych odpadów.

2. VI edycja konkursu o tematyce ekologicznej dla przedszkoli z terenu województwa mazowieckiego pn.: „Żyję ekologicznie – czyli dobre nawyki przedszkolaka”. Celem konkursu było przybliżenie dzieciom problematyki związanej z proekologicznymi codziennymi nawykami – zasadami, które każdy powinien stosować w tym dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów oraz postępowania z nimi. W konkursie wzięło udział 108 placówek przedszkolnych.
3. XII edycja konkursu o tematyce ekologicznej pn. „Żyję ekologicznie na co dzień” dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów z terenu województwa mazowieckiego. Konkurs przeprowadzony był w trzech etapach: szkolny, lokalny i wojewódzki. W konkursie wzięło udział ponad 2,1 tys. uczniów szkół podstawowych i gimnazjów z Mazowsza.
4. Publikacje dla dzieci, które zostały rozdysponowane wśród placówek oświatowych:
 - a. „Żyję ekologicznie, czyli mądrze, zdrowo i kolorowo” zawierająca informacje m.in. o źródłach powstawania odpadów, sposobach na unikanie ich powstawania, selektywnym zbieraniu odpadów, powtórным wykorzystaniu niepotrzebnych przedmiotów oraz o świadomej konsumpcji,
 - b. „EKOLANDIA – komiksowe łamigłówki dla najmłodszych”, zawierająca zagadki, gry i łamigłówki dotyczące m.in. ponownego użycia niepotrzebnych przedmiotów oraz selektywnego zbierania odpadów.

Informacje o realizowanych akcjach edukacyjnych zebrano także podczas ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby opracowania Sprawozdania z realizacji Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r. Gminy prowadziły pogadanki, teatryki, organizowały pikniki i warsztaty dla mieszkańców, urzędników gminnych, rozdawały ulotki informacyjne, publikowały artykuły na stronach internetowych oraz w lokalnej prasie na tematy związane z gospodarką odpadami oraz w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, m.in.:

1. kampanie informacyjne np. "Środowisko ponad wszystko", "Segregacja jest OK!", "Nie pal śmieci",
2. organizacja konferencji w tematyce odpadów np. „Blżej Natury. Role uczestników systemu gospodarki odpadami",
3. konkursy plastyczne np. „Spalanie odpadów i wypalanie traw zagraża środowisku i ludziom",
4. pikniki, eventy np. „Sprzątanie świata", „Dni Ziemi".

W zakresie platform internetowych dedykowanych ZPO gminy praktykują zamieszczanie, na swoich stronach dedykowanych odpadom, ulotek/informacji dotyczących sposobów

ograniczania powstawania odpadów. Również na stronach internetowych gmin prowadzone są serwisy internetowe dotyczące problematyki gospodarowania odpadami. Zawierają one wszystkie ważne dla mieszkańców informacje.

Ponadto urzędy administracji publicznej uwzględniają w przetargach publicznych zakupy wyrobów zawierających materiały lub substancje pochodzące z recyklingu odpadów, poprzez włączanie do procedur zamówień publicznych kryteriów związanych z ochroną środowiska oraz zapobieganiem powstawaniu odpadów.

Przy ocenie ofert stosowano kryteria m.in.⁹:

1. wielkości zużywanej energii, wielkości emisji dwutlenku węgla, wielkości emisji zanieczyszczeń przy zakupie samochodów,
2. spełnianie wymogów normy ENERGY STAR 5.0, ENERGY STAR 6.0, ENERGY STAR 2.0 (zakup wysokosprawnego chromatografu cieczowego (HPLC/UHPLC), sprzętu komputerowego i oprogramowania, mikroskopu odwróconego),
3. posiadanie przez producenta certyfikatu EPEAT GOLD, ISO 14001 (zakup sprzętu komputerowego),
4. okres trwania gwarancji,
5. recyklingu i biodegradowalności np. środków czystości, higieny osobistej, dezynfekcyjnych materiałów do utrzymania czystości i porządku (w tym na papier toaletowy - 100% makulatury, ręczniki papierowe – 100 % makulatury).

Pozostałe działania urzędów administracji publicznej oraz przedsiębiorców mające na celu zapobieganie powstawaniu odpadów to m. in.¹⁰:

1. elektroniczny obieg dokumentów wewnątrz urzędu,
2. wspólne foldery/komunikatory umożliwiające łatwą wymianę dokumentów/informacji pomiędzy pracownikami bez konieczności wydruku,
3. stosowanie wewnętrznej sieci intranetowej,
4. drukarki pracujące w trybie „Eco” pozwalające na oszczędność tuszu,
5. wydruki wersji czarnobiałej pozostające w urzędzie pozwalające na oszczędność tuszu,
6. stosowanie kopert wielokrotnego użytku w komunikacji wewnątrz urzędu,
7. używanie papieru z makulatury,
8. korzystanie z długopisów z wymiennymi wkładami,
9. korzystanie z cartridge do drukarki, kopiarki, faksu, które można wielokrotnie napełniać,
10. stosowanie żarówek/światłówek energooszczędnych,
11. uszczegółowienie zamówień kierowanych do dostawców narzędzi informatycznych (komputerów, serwerów, drukarek itp.) o parametry energooszczędności,
12. umieszczanie w budynkach tabliczek przypominających o zasadach oszczędzania energii i segregacji odpadów,
13. segregacja odpadów,
14. zbieranie zużytych baterii oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
15. zbieranie zużytych tonerów z urządzeń drukujących,
16. zbieranie makulatury.

Kolejnym zadaniem realizowanym na terenie województwa mazowieckiego jest przeciwdziałanie marnotrawieniu żywności. W tym celu Banki Żywności pozyskują żywność

⁹ Sprawozdanie z realizacji Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r.

¹⁰ Sprawozdanie z realizacji Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r.

oraz prowadzą szereg akcji edukacyjnych i promocyjnych skierowanych do producentów i dystrybutorów żywności, przedstawicieli organizacji pozarządowych, a także mieszkańców województwa. W 2016 r. zorganizowano m. in.:

1. lekcje i warsztaty dla dzieci i młodzieży na temat niemarnotrawienia żywności,
2. wydarzenia z okazji Światowego Dnia Żywności obejmujące przemarsze, konkursy, gry tematyczne, pokazy filmowe oraz wystawy,
3. warsztaty kulinarne,
4. stoiska wystawiennicze podczas innych wydarzeń związanych z żywnością,
5. warsztaty dla przedsiębiorców z branży spożywczej,
6. pomoc we wdrażaniu rozwiązań umożliwiających właściwe obchodzenie się z żywnością (system HACCP, właściwe magazynowanie),
7. tworzenie sieci szybkiego reagowania w celu odbioru żywności z podmiotów przekazujących ją.

Ponadto wydawane są publikacje i gadżety dotyczące zapobiegania marnotrawieniu żywności udostępniane uczestnikom wydarzeń.¹¹

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. W 2015 r. mazowieckie Banki Żywności pozyskały łącznie 13 242 739,52 kg żywności, natomiast w 2016 r. 7 347 732 kg, która następnie została przekazana osobom potrzebującym [Tabela 1].¹²

Tabela 1 Żywność przekazana Bankom Żywności na terenie województwa mazowieckiego w 2016 r.

Lp.	Bank Żywności	Pozyskana masa [kg]
1	w Warszawie	2 934 218
2	w Płocku	1 236 198
3	w Ciechanowie	951 894
4	w Siedlcach	596 012
5	w Radomiu	1 629 410

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

1.2.1 Środki wskazane w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach

W załączniku nr 5 do ustawy o odpadach środki ZPO zostały podzielone na następujące grupy:

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

Na każdym z etapów, od projektowania po użytkownika końcowego, wykorzystywany jest szereg środków do wdrażania metod ZPO. Ze środków finansowych zawartych w programach dofinansowania (np. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa

¹¹ Informacje przekazane przez Federację Polskich Banków Żywności

¹² Informacje przekazane przez Federację Polskich Banków Żywności

Mazowieckiego na lata 2014–2020 (RPO WM 2014–2020)) premiowane są projekty uwzględniające działania ZPO. Dofinansowanie można uzyskać dla projektów badań nad nowoczesnymi technologiami uwzględniającymi zmniejszenie energochłonności, materiałochłonności i zwiększenie efektywności materiałowej, na produkcję dóbr o wyższej jakości, wydłużonym czasie funkcjonowania, z przedłużoną gwarancją. Dotację przyznać można również projektom poświęconym edukacji ekologicznej i kształtowaniu postaw prośrodowiskowych, kształtowaniu sieci wymiany informacji i transferu nowoczesnych technologii między przedsiębiorcami. Dodatkowe punkty przy wyborze projektów można otrzymać za posiadanie przez przedsiębiorców certyfikatów zarządzania środowiskiem np. EMAS i ISO 14001.

Ponadto zapisy dotyczące ZPO zawarte są w pozostałych wojewódzkich dokumentach planistycznych. W PGO WM 2024 przewiduje się budowę nowych punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych wraz z punktami napraw i wymiany pozostawionych tam niepotrzebnych przedmiotów. Takie projekty mają możliwość uzyskania dofinansowania z RPO WM 2014–2020. W zamówieniach i przetargach realizowanych przez Marszałka Województwa Mazowieckiego uwzględnia się zielone zamówienia publiczne, które wpisują się w środki ZPO w fazie konsumpcji i użytkowania. Wpisanie budowy, rozbudowy bądź modernizacji instalacji służących do zagospodarowania odpadów do wojewódzkich planów gospodarki odpadami oraz planów inwestycyjnych pozwala na dofinansowanie inwestycji również z WFOŚiGW.

Marszałek Województwa Mazowieckiego zawiera szereg porozumień z wieloma organizacjami samorządu gospodarczego w zakresie wyznaczania własnych planów gospodarowania odpadami i celów zapobiegania powstawaniu odpadów, w szczególności odpadów opakowaniowych powstałych z opakowań po środkach niebezpiecznych lub opakowań wielomateriałowych.

1.2.2 Pozostałe środki

Kolejnym dostępnym środkiem służącym zapobieganiu powstawaniu odpadów może być uznanie przedmiotu lub substancji za produkt uboczny.

Podstawową kwestią jaką należy rozważyć jest to, czy dana substancja jest odpadem, czy drugim produktem wytwarzanym na terenie zakładu. Należy określić, czy producent podjął celową decyzję o produkcji danego materiału, czy dany rodzaj technologii zawsze będzie skutkował powstawaniem tego materiału. Jeżeli producent mógł wyprodukować produkt podstawowy bez jednoczesnego wytworzenia danego materiału, ale zdecydował się na taki proces produkcyjny, stanowi to dowód, że dany materiał nie jest pozostałością procesu produkcyjnego.

Za produkt uboczny można uznać substancje lub przedmioty, które powstają w wyniku procesu produkcyjnego, w którym podstawowym celem nie była ich produkcja. Aby móc uznać wytwarzany odpad za produkt uboczny musi on spełniać łącznie warunki określone w art. 10 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach tj.:

1. jego dalsze wykorzystanie jest pewne,
2. może być wykorzystywany bezpośrednio bez dalszego przetwarzania, innego niż normalna praktyka przemysłowa,
3. produkowany jest jako integralna część procesu produkcyjnego,

4. jego dalsze wykorzystanie jest zgodne z prawem tzn. spełnia wszystkie istotne wymagania w zakresie produktu, ochrony środowiska oraz życia i zdrowia ludzi dla określonego wykorzystania tych substancji lub przedmiotów i wykorzystanie takie nie doprowadzi do ogólnych negatywnych oddziaływań na środowisko, życie lub zdrowie ludzi.

Aby dana substancja lub przedmiot został uznana za produkt uboczny należy dokonać zgłoszenia zawierającego informacje, o których mowa w art. 11 ustawy o odpadach. W zgłoszeniu powinny zostać zawarte informacje potwierdzające spełnienie warunków określonych w art. 10, a do zgłoszenia należy dołączyć dowody potwierdzające ponad wszelką wątpliwość, że dalsze wykorzystanie substancji objętej zgłoszeniem jest pewne, potwierdzające przydatność w procesie produkcyjnym. Zgłoszenie jednoznacznie musi wykazać ciągłość odbioru i wykluczyć możliwość unieszkodliwienia produktu ubocznego jako odpad.

Materiałami, które zostały uznane za produkty uboczne w województwie mazowieckim są przede wszystkim materiały pochodzące z tartaków. Ścinki, wióry, trociny, zrębki niezanieczyszczonego surowego drewna nadają się do wykorzystania w produkcji płyt wiórowych lub peletu. Dużym zainteresowaniem cieszą się również odpady pochodzące z przetwórstwa owocowego. Wytłoki suche lub mokre kierowane są do biogazowni lub do produkcji pektyn. Do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie kierowane są również pojedyncze zgłoszenia innych substancji, jednak ich głównym problemem są braki formalne. Dzięki uznaniu substancji i przedmiotów za produkty uboczne zmniejsza się ilość odpadów, a wytwórcy mogą uzyskać korzyści finansowe z ich sprzedaży.

2 Cele strategiczne

Zapobieganie powstawania odpadów jest działaniem stojącym najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami.

Podstawowym celem strategicznym dla województwa mazowieckiego w zakresie ZPO jest ograniczenie powstawania odpadów oraz wzrost ilości odpadów przygotowanych do ponownego użycia.

Cele ilościowe i jakościowe, które powinny być osiągnięte do roku 2021, przedstawiają się następująco:

1. Cele ilościowe w odniesieniu do ogólnej masy wytwarzanych odpadów.

Utrzymanie wzrostu gospodarczego przy zmniejszającej się masie wytwarzanych odpadów (Mg/rok) w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

2. Cele ilościowe w odniesieniu do priorytetowych strumieni odpadów:

- a. Odpady z procesów termicznych
 - ograniczenie masy odpadów w stosunku do ilości wyprodukowanej energii [wskaźnik: stosunek odpadów wytwarzanych w energetyce do ilości wyprodukowanej energii (Mg/MWh)],
- b. Odpady niebezpieczne
 - ograniczenie ilości materiałów niebezpiecznych stosowanych w przemyśle na etapie produkcji,

- zminimalizowanie uciążliwości dla środowiska poprzez wzrost liczby produktów objętych ekoznakowaniem (wskaźnik: liczba wydanych certyfikatów ekoznakowania w województwie rozumiana jako różnica pomiędzy nadanymi i utraconymi certyfikatami),
 - c. Odpady komunalne
 - zmniejszenie ilości odbieranych zmieszanych odpadów komunalnych [wskaźnik: ilość odbieranych odpadów komunalnych na mieszkańca (kg/M rok)],
 - d. Odpady opakowaniowe
 - zmniejszanie masy opakowań oraz eliminowanie z opakowań zbędnych części z punktu widzenia trwałości produktu [wskaźnik: masa odpadów opakowaniowych odbieranych na mieszkańca (kg/M rok), masa odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi na mieszkańca (kg/M rok)],
 - dążenie do zwiększenia stosowania opakowań wielokrotnego użytku, zwłaszcza zbiorczych (wskaźnik: % udział masowy opakowań wielokrotnego użytku w masie wszystkich opakowań wprowadzanych do obrotu. Rekomenduje się ewidencję na poziomie firmy wraz z podawaniem krotności użycia opakowania. Zasadnym może być podział wg kategorii materiałów użytych do produkcji opakowań),
 - e. Odpady żywności
 - ograniczenie marnotrawienia żywności zdatnej do spożycia,
 - zwiększenie ilości pozyskiwanej żywności przez Banki Żywności (wskaźnik: np. masa żywności przekazana Bankom Żywności; masa produktów rolnych niespełniających norm w zakresie wielkości, koloru, kształtu itp. przekazana do przetwórstwa).
 - zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie właściwego gospodarowania żywnością.
 - f. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE)
 - stworzenie sieci zbierania i napraw ZSEE, w tym przygotowania do ponownego użycia (wskaźnik: udział masy zużytego sprzętu użytego ponownie w całości w stosunku do całkowitej masy zużytego sprzętu zbieranego w danym roku [%]; udział masy zużytego sprzętu użytego ponownie w części w stosunku do całkowitej masy ZSEE zbieranego w danym roku).
3. Cele jakościowe:
- a. Ograniczenie oddziaływania na środowisko na etapie wydobycia surowców, produkcji, transportu, konsumpcji,
 - b. Ograniczenie stosowania szkodliwych substancji.^{13, 14, 15}

¹³ Kpzpo 2014 r.

¹⁴ Załącznik nr 9 do Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012–2017 z uwzględnieniem lat 2018–2023

¹⁵ Wytyczne dla planów zapobiegania powstawaniu odpadów

3 Kierunki działań

W zakresie celów strategicznych kierunki działań podzielono ze względu na obszary działań (działania horyzontalne, produkcja i produkty oraz konsumpcja, użytkowanie i działania na szczeblu lokalnym) oraz określono ich charakter: formalno-prawny, organizacyjno-finansowy lub techniczno-technologiczny.

3.1 Obszar 1: Działania horyzontalne:

Działania te mają charakter ogólny polegający na opracowaniu strategii, koncepcji, studiów wykonalności oraz promocji zapobiegania powstawaniu odpadów. Efektem tych działań jest zdobycie wiedzy i opracowanie instrumentów, które będą pomocne w osiągnięciu założonego celu.

1. Realizacja projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii sprzyjającej ZPO oraz upowszechnianie wyników badań.

Opis kierunku:

Realizacja projektów badawczych ma na celu opracowanie nowych technologii, które efektywnie wykorzystują zasoby, a także ograniczają ilość wytwarzanych odpadów oraz uciążliwości dla środowiska nimi spowodowane. Priorytetowe zakresy tematyczne obejmują: projekt zapobiegania marnotrawieniu żywności na etapie jej produkcji, przetwórstwa, a także konsumpcji, prace badawczo-rozwojowe nad nowoczesnymi materiałami budowlanymi z zastosowaniem wtórnych produktów ubocznych i/lub odpadów. Ponadto w zakresie cyklu życia produktów należy uwzględniać możliwości naprawy, modyfikowania podzespołów oraz ich łatwego oddzielania od nienadającej się do dalszego użytku części urządzenia.

Zakres tematyczny projektów powinien zawierać również:

- a. innowacje materiałowe, procesowe, produktowe,
- b. projekty pilotowe i demonstracyjne (promowanie opracowanych technologii, wdrożenia próbne mające na celu ocenę skutków ekonomicznych, społecznych oraz potencjalnych słabych stron),
- c. opracowanie metodyki porównywania produktów oraz rankingów produktów pod względem realizacji ZPO dla potrzeb realizacji działań promocyjnych,
- d. analizy rynku dla ZPO oraz inne projekty związane z logistyką i zarządzaniem ZPO,
- e. opracowanie narzędzi informatycznych i procedur realizacji i weryfikacji ZPO,
- f. sporządzenie metodyki, wytycznych i kryteriów stosowania oznakowania produktów (lokalnych, trwałych i niskoodpadowych) dla potrzeb prowadzenia spójnej kampanii edukacyjnej.

Charakter kierunku – techniczno-technologiczny.

2. Wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie wdrażania ZPO.

Opis kierunku:

MŚP nie posiadają środków na opracowanie i wdrażanie metod ZPO, dlatego dostępność wsparcia w tym zakresie jest w pełni uzasadniona i może przyczynić się do uzyskania dużej efektywności w zakresie ZPO. W działalności małych i średnich firm konieczne jest wdrożenie przeglądu źródeł wytwarzanych odpadów, analizy i propozycji modyfikacji procesów dla lepszego wykorzystania dostępnych zasobów. Doradztwo (prowadzone przez

ekspertów) i rozwój powinien odbywać się w zakresie nowych technologii oraz instrumentów informatycznych służących zapobieganiu powstawania odpadów. Należy w każdym przypadku uwzględniać uwarunkowania lokalne i wpływ otoczenia na konkretną działalność.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

3. Możliwość wsparcia działań dotyczących zmiany technologii, innowacji organizacyjno-technologicznej, tworzenia nowych form działalności związanej z ZPO itp. przez NFOŚiGW i WFOŚiGW w Warszawie oraz Unię Europejską.

Opis kierunku:

Wykorzystanie doświadczeń i wyników z realizacji celów i programów dotyczących promowania działań związanych z efektywnością energetyczną dla sektora MŚP i przeniesienie dobrych praktyk na analogiczne formy programów w zakresie zapobiegania powstawania odpadów w danej dziedzinie.

Charakter kierunku – techniczno-technologiczny oraz organizacyjno-finansowy.

4. Stosowanie wytycznych prawnych dotyczących uzyskiwania decyzji, pozwoleń na uznanie przedmiotów lub substancji za produkty uboczne.

Opis kierunku:

Kierunek ten dotyczy obowiązku uzyskania nowej decyzji i pozwolenia w przypadku, gdy podmiot lub substancja uznana zostanie za produkt uboczny. Upowszechnienie listy wdrożonych przykładów oraz korzyści z tego płynących dla strony wdrażającej rozwiązanie zachęci firmy do korzystania z tej drogi.

Charakter kierunku – formalno-prawny.

5. Uzupełnianie bazy danych o produktach i opakowaniach w gospodarce odpadami.

Opis kierunku:

Gromadzenie danych o ilości wytwarzanych odpadów na poziomie wojewódzkim stanowi podstawę monitorowania postępu zapobiegania powstawaniu odpadów w ramach wyznaczonych celów. Zgodnie z ustawą o odpadach stworzona zostanie baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami, której zawartość będzie obejmować informacje o m.in. wprowadzanych pojazdach, zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, bateriach i akumulatorach, rodzajach i ilościach wytwarzanych odpadów oraz ich wytwórcach, rodzaju i ilości odpadów poddanych przetwarzaniu i zastosowanych procesach przetwarzania, a także osiągniętych poziomach odzysku i recyklingu odpadów. Według ustawy o odpadach osobą odpowiedzialną za administrację i koordynację wprowadzanych danych jest minister właściwy do spraw środowiska, natomiast za prowadzenie i aktualizację BDO jest marszałek województwa, który zbiera, przetwarza, przechowuje i zabezpiecza przed utratą dane i informacje gromadzone w bazie. Marszałek województwa weryfikuje informacje na podstawie rocznych sprawozdań, decyzji i odrębnych przepisów ustawowych o umieszczaniu informacji w BDO, a następnie zamieszcza kopie ostatecznych decyzji w zakresie gospodarki odpadami w bazie.

Charakter kierunku – formalno-prawny oraz organizacyjno-finansowy.

3.2 Obszar 2. Produkcja i produkty

3.2.1 Zapobieganie powstawaniu odpadów w projektowaniu produktów, ekoprojektowanie

Obszar ten dotyczy działań ukierunkowanych na ograniczanie powstawania odpadów w całym cyklu życia produktów.

1. Promocja ekoprojektowania

Opis kierunku:

Kierunek polegający na systematycznym uwzględnianiu aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie produkt wywiera na środowisko w całym cyklu swojego życia. W zakres niniejszego działania wchodzi również wdrażanie przez przedsiębiorstwa promowanych zasad, co będzie wynikiem zwiększenia trwałości produktu, wydłużeniem okresu bezawaryjnego funkcjonowania, a także możliwość jego naprawy i poddania recyklingowi. Ważnym elementem jest także, wydłużenie okresu gwarancyjnego produktów.

Charakter kierunku – formalno-prawny.

3.2.2 Zapobieganie powstawaniu odpadów na etapie pozyskania surowców

1. Poprawa efektywności eksploatacji złóż naturalnych oraz wdrażanie małodopadowych technologii wydobywania.

Opis kierunku:

W celu ochrony zasobów naturalnych oraz zapobiegania powstawaniu odpadów wydobywczych konieczna jest poprawa efektywności wydobywania złóż. Związane jest to z wieloma dziedzinami przemysłu, których rozwój opiera się na badaniach naukowych wprowadzających innowacje.

Charakter kierunku – techniczno-technologiczny.

2. Rozwój współpracy przemysłowej i sieci przedsiębiorstw na rzecz racjonalnej gospodarki surowcami.

Opis kierunku:

Działania polegające na nawiązywaniu współpracy pomiędzy przedsiębiorcami i sieciami przedsiębiorstw w celu poprawy efektywności gospodarki surowcowej poprzez np. wykorzystanie odpadów jednego przedsiębiorstwa w innym, ustalenie norm jakościowych dla produktów ubocznych, czy też wspólne wykorzystanie infrastruktury.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

3.2.3 Zapobieganie powstawaniu odpadów w trakcie produkcji

1. Ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów niebezpiecznych na środowisko poprzez minimalizowanie zawartości substancji niebezpiecznych w materiałach i produktach.

Opis kierunku:

W celu przeprowadzenia analiz porównawczych i benchmarkingu z dostępnymi wskaźnikami konieczne jest wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego i programów, które

zapewniają czystą technologicznie produkcję z uwzględnieniem procedur monitorowania ilości zużywanych surowców i powstających odpadów w czasie procesu.

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

Działania w zakresie konsumpcji, użytkowania i działalności na szczeblu lokalnym kierowane głównie są do mieszkańców jako użytkowników korzystających z dóbr i usług.

Ukierunkowane są one m.in. na: edukację ekologiczną oraz promowanie zachowań i postaw sprzyjających ZPO.

3.3.1 Wspomaganie decyzji konsumentów uwzględniające zasady ZPO

Proponowane działania dotyczące decyzji zakupowych mieszkańców:

1. Kampanie promujące produkty o obniżonym potencjale wytwarzania odpadów.

Opis kierunku:

Organizacja kampanii promujących produkty o obniżonym potencjale wytwarzania odpadów w oparciu o wiarygodny system oznakowania, a także kampanii na temat ekoznakowania produktów w celu zwiększenia wiedzy mieszkańców z zakresu oddziaływania produktów na środowisko, która umożliwiłaby podejmowanie świadomych decyzji. Bardzo ważne jest wdrażanie rozpoznawalnych symboli oznaczeń, które umożliwią dokonywanie wyborów przez społeczeństwo (w stosunku do produktów stosowane są m.in. znaki: EKO, oznakowanie o przydatności do recyklingu, opakowanie biodegradowalne oraz przeznaczone do ponownego użycia). Oznakowanie powinno być spójne w największym możliwym stopniu ze znakami stosowanymi międzynarodowo.

Ponadto zaleca się wdrożenie oznakowania produktów regionalnych i lokalnych na szerszą skalę (obecnie możliwe jest oznakowanie w ramach „Chroniona nazwa pochodzenia”, „Chronione oznaczenie geograficzne” „Gwarantowana tradycyjna specjalność” jako kategorie produktów wytwarzanych tylko w województwie mazowieckim).

Zalecane są także działania polegające na wsparciu rozwoju sieci dystrybucji lokalnych produktów (poprzez udostępnienie przestrzeni i budynków zarządzanych przez samorządy).

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

2. Kampanie promujące hierarchię sposobów postępowania z odpadami – głównie etap minimalizacji powstawania odpadów.

Opis kierunku:

Organizacja kampanii gminnych promujących hierarchię sposobów postępowania z odpadami. Podjęcie działań promujących zachowania wpierające koncepcje małoodpadowego stylu życia (wdrażanie koncepcji „kupowania usługi zamiast produktu”, promocję niematerialnych prezentów dla dzieci i dorosłych, inwestowanie w edukację i kulturę, w tym oddziaływanie poprzez instrumenty ekonomiczne: opłaty od jednorazowych toreb, opłaty od jednorazowych naczyń itd.), ograniczenie konsumpcji oraz promowanie inwestycji w edukację, kulturę, rozrywkę, które nie są związane z zakupami środków materialnych. Akcje te powinny być skierowane głównie do dzieci i młodzieży.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

3. Inicjowanie i promowanie poprzez samorządy regionalne inicjatyw, konkursów dla „zero odpadowych” gmin, miast w stałych cyklicznych programach wieloletnich.

Opis kierunku:

Ważne jest aby możliwości zastosowania i ocena wypracowanych wskaźników w zakresie ZPO dla gospodarstw domowych oraz sektora gospodarczego była dokumentowana w standaryzowany sposób, z wykorzystaniem narzędzi umożliwiających wielokryterialne zestawianie wyników i szybkie podejmowanie decyzji. Analiza porównawcza takich danych pozwala na wskazanie najlepszych praktyk w tym zakresie.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy oraz techniczno-technologiczny.

4. Lokalna platforma internetowa na rzecz ZPO opracowana częściowo na poziomie krajowym, realizowana w kontekście lokalnym.

Opis kierunku:

Działanie polegające na opracowaniu i wdrożeniu portalu internetowego ogólnodostępnego powiązanego z oficjalną stroną miast i gmin. Zasadnym byłoby połączenie jej z portalami sprzedaży produktów i usług, sklepami internetowymi i innymi miejscami w sieci, gdzie konsument podejmuje decyzję o nabyciu jakiegoś dobra. Będzie on stanowił bank danych dotyczących ZPO. Portal powinien być skierowany do lokalnej społeczności i zawierać informacje, kalendarze wydarzeń, promować produkty lokalne, produkty o ograniczonym oddziaływaniu na środowisko, produkty trwałe, informacje o sieci napraw i dystrybucji produktów wtórnych oraz wskazówki na temat podejmowania świadomych wyborów konsumenckich. Zadaniem samorządu powinno być administrowanie opisanym systemem.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

Proponowane działania dotyczące zakupów instytucji publicznych:

1. Akcja edukacyjna w zakresie ZPO dla instytucji publicznych.

Opis kierunku:

Akcje edukacyjne w zakresie ZPO mają na celu rozwinięcie kompetencji instytucji publicznych. Środki temu służące stanowią m.in. zielone zamówienia publiczne, wprowadzanie informatycznych obiegu dokumentów zastępujących obieg dokumentów tradycyjnych, wprowadzanie obowiązkowego druku dwustronnego oraz zakup usługi zamiast produktu (zamiast zakupu kserokopiarki leasing takiego urządzenia na określony okres, obejmujący serwis, części zamiennych, na końcu odebranie urządzenia).

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy oraz techniczno-technologiczny.

Działania adresowane do punktów gastronomicznych i hoteli w celu zapobiegania powstawaniu odpadów żywnościowych.

1. Wprowadzanie instrumentów ekonomicznych zachęcających do korzystania z produktów nadających się do spożycia lub przetwórstwa, które dotychczas uznawane były za odpady, a ich użycie będzie bezpieczne dla zdrowia i życia konsumenta.

Opis kierunku:

Wdrożenie współpracy instytucji na rzecz racjonalnego wykorzystania żywności. Działania powinny rozpoczynać się już na etapie produkcji tzn. w rolnictwie i hodowli. Kolejno uwzględnić należy handel, branżę gastronomiczną, organizacje świadczące pomoc i osoby

potrzebujące. Działania te obejmują m.in. promowanie współpracy i udział większej liczby instytucji bezpośrednio zainteresowanych (rolnicy i przetwórcy, handel detaliczny, punkty gastronomiczne, konsumenci oraz Banki Żywności). Proponowana jest działalność obejmująca ograniczanie marnotrawienia żywności poprzez racjonalizację wymogów stawianych producentom w zakresie wizualnym produktu, promocję wykorzystania żywności opartej na produktach regionalnych w punktach gastronomicznych, promowanie, wyeksponowanie produktów, których okres przydatności do spożycia zbliża się do końca, wprowadzenie wymogu zróżnicowania wielkości posiłków w punktach gastronomicznych oraz przekazywanie niespożytej żywności Bankom Żywności itp.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.

2. Wprowadzanie instrumentów ekonomicznych zmniejszających zużycie jednorazowych opakowań i przedmiotów.

Opis kierunku:

Wywodzące się z zaleceń i wytycznych opracowanych na szczeblu centralnym instrumenty ekonomiczne mają na celu zachęcenie do podejmowania prawnych działań, a jednocześnie stanowią sprawdzony sposób realizacji celów i kształtowania postaw. Przykładem może być wprowadzona opłata za zakup torebek tworzyw sztucznych, które w innym przypadku byłyby wydawane za darmo. Warto rozważyć również wprowadzenie opłat za naczynia jednorazowe w punktach gastronomicznych, gdzie jest możliwość wyboru, a także obniżanie opłat za prowadzenie rachunków przy rezygnacji z papierowych wyciągów na rzecz bankowości elektronicznej. W polityce fiskalnej należałoby rozważyć także kwestię wydawania papierowej wersji paragonów fiskalnych. Klient mógłby podczas zakupów zaznaczyć, że nie chce otrzymać papierowej wersji paragonu. Ewidencja sprzedaży byłaby wówczas prowadzona elektronicznie. Bardziej zaawansowanym sposobem mogłoby być przysyłanie paragonu na urządzenia mobilne np. telefony komórkowe lub tablety. Są to przykłady działań ukierunkowanych na kształtowanie postaw mieszkańców, natomiast podwyższone opłaty dla wprowadzających do obrotu tego typu opakowania, czy naczynia są instrumentem oddziałującym na handel czy usługodawcę. W niektórych uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość wprowadzenia ograniczenia stosowania pewnych produktów jednorazowych.

Charakter kierunku – formalno-prawny

3.3.2 Ogólna edukacja, udział społeczeństwa i instytucji publicznych w ZPO

1. Współpraca z autorami treści edukacyjnych w zakresie wzbogacania ich o ZPO dla szkół oraz wyższych uczelni i ich rozpowszechnianie.

Opis kierunku:

Jednym z podstawowych działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa poprzez akcje edukacyjne rozumiane, jako zintegrowany, posiadający stałość finansowania, oparty na wiedzy ekspertów program. Edukacja ekologiczna powinna odbywać się na każdym etapie kształcenia oraz w każdy możliwy sposób, tzn.:

- a. zajęcia manualne w przedszkolach powinny uwzględniać np. używanie zużytych materiałów biurowych do wycinanek, origami i innych prac manualnych,

- b. program nauki czytania w szkole podstawowej powinien uwzględniać teksty o tematyce promującej idee zrównoważonego rozwoju,
- c. zadania matematyczne, a w dalszym toku kształcenia fizyczne, chemiczne i biologiczne powinny uwzględniać tematykę środowiskową,
- d. program nauczania języków obcych powinien wplatać informacje na temat systemów zarządzania środowiskowego w innych krajach,
- e. zajęcia z etyki i religii powinny uwrażliwiać na potrzeby dbania o środowisko,
- f. zajęcia w toku kształcenia zawodowego (praktycznego) powinny zwracać uwagę na kwestie ochrony zasobów, racjonalnego gospodarowania posiadanymi materiałami oraz projektowanie produktów w sposób powodujący minimalizację powstawania odpadów w całym cyklu życia produktu,
- g. na etapie doksztalcenia w ramach nauki przez całe życie (life long learning) należy uwzględniać kwestie środowiskowe w każdym rodzaju działalności prowadzonej przez obywateli, zwłaszcza wśród kadry zarządczej oraz wśród decydentów politycznych.

Dodatkiem do systemowo prowadzonych działań powinny być lokalne lub o szerszym zasięgu kampanie informacyjne. Ich promocja powinna być rzetelnie weryfikowana, aby np. nie stały w sprzeczności z kampaniami ogólnokrajowymi. Ponadto wszelka działalność organizacji ekologicznych powinna wpisywać się w strategiczne kierunki wyznaczone przez zarządzającego obszarem na który oddziałuje kampania.

Jednorazowe szkolenia, ulotki czy informatory powinny być działaniami koordynowanymi przez jednostki administracji realizujące działania z zakresu ochrony środowiska.

Strategia ZPO powinna ustanawiać sieci współpracy instytucji na rzecz wspólnego wykorzystania zasobów. Udostępnianie zasobów (np. po zakończeniu czasu trwania projektów badawczych udostępnianie sprzętu i urządzeń, które zostały zakupione dla ściśle określonych celów) np. innym jednostkom jest uzasadnione w kontekście racjonalnego użytkowania produktów. Koncepcję wspólnego użytkowania można rozszerzać, m.in. do infrastruktury, budynków, innych mniej wrażliwych produktów, co w efekcie pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów.

Charakter kierunku – formalno-prawny.

2. Wdrażanie systemów zarządzania środowiskiem (EMAS) w instytucjach publicznych.

Opis kierunku:

Wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem wiąże się ze zintegrowanym podejściem do ochrony środowiska w gminie. Uzyskanie certyfikatu EMAS przez gminę potwierdza przeprowadzenie przeglądu stanu presji na środowisko, w tym wynikającego z wytwarzanych odpadów, określenie celów, dla których wyznaczono wskaźniki oraz monitorowanie postępu przez zewnętrznego audytora.

Charakter kierunku – techniczno-technologiczny, formalno-prawny oraz organizacyjno-finansowy.

3.3.3 Inicjatywy lokalne i dobre praktyki

1. Budowa sieci napraw i ponownego użycia.

Opis kierunku:

Działalność polega na wspieraniu akcji opartych na tworzeniu sieci usług napraw produktów w celu dalszego ich użycia lub pozyskaniu i przygotowaniu elementów lub całych przedmiotów do ponownego użycia.. Stanowi ona jeden z priorytetów ZPO, gdyż prowadzi do wydłużenia czasu użytkowania produktów, co można bezpośrednio odnieść do ograniczenia powstawania odpadów. Sieci napraw i ponownego użycia utworzone na terenie województwa mazowieckiego powinny obejmować produkty priorytetowe: sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble, zabawki, odzież i obuwie. Punkty, do których mieszkańcy mają możliwość oddania zbędnych produktów zdolnych do ponownego użycia, powinny znajdować się na terenie każdej gminy. Proponuje się wykorzystanie już istniejących i obecnie tworzonych punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Sieci powinny również mieć możliwość przyjmowania sprzętu wycofanego z instytucji (np. banków, urzędów), który jest z reguły lepszej jakości.. Wdrożenie sieci należy poprzedzać każdorazowo planem i analizą opłacalności ekonomicznej z uwzględnieniem internalizacji środowiskowych kosztów przedsięwzięć.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy oraz techniczno-technologiczny.

2. Wspieranie rozwoju rynków zbytu dla produktów używanych.

Opis kierunku:

Działanie to polega na wzmocnieniu rynków zbytu dla produktów używanych oraz elementów pochodzących z demontażu przedmiotów i urządzeń. Realizacja tego programu może odbywać się w ramach portali internetowych współpracującymi z sieciami napraw, udostępniającymi listy i charakterystyki dostępnych przedmiotów.

Charakter kierunku – organizacyjno-finansowy.¹⁶

4 Harmonogram rzeczowo-finansowy zadań

Poniżej przedstawiono ogólny harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań z określeniem instytucji wdrażających, terminów realizacji, szacunkowych nakładów finansowych, możliwych źródeł finansowania, a także wskaźników monitorowania realizacji działań.

¹⁶ Kpzpo 2014 r. oraz Załącznik nr 9 do Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012–2017 z uwzględnieniem lat 2018–2023

Tabela 2 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp	Nazwa działania	Organ/instytucja wdrażająca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [mln zł]	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania realizacji działań	Sposób oszacowania kosztów
1	Realizacja projektów badawczych i demonstracyjnych w dziedzinie technologii ZPO oraz upowszechnianie wyników badań.	Instytuty badawcze, uczelnie, przedsiębiorstwa	zadanie ciągłe	90 rocznie	Budżet państwa, NFOŚiGW, WFOŚiGW Przedsiębiorstwa, w ramach inicjatyw własnych oraz w PPP i w innych formach współfinansowania ze środków publicznych	Suma środków przeznaczonych na projekty dotyczące ZPO [mln/rok] oraz udział w ogólnym dofinansowaniu projektów dotyczących gospodarki odpadami finansowanych ze środków krajowych/ wojewódzkich/prywatnych. Realizacja założonego efektu ekologicznego mierzona % wypełnieniem założonych celów.	Na podstawie KPZPO 2014, analiza zadań planowanych przez potencjalnych dysponentów środków oraz ich statutowe zadania.
2	Wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie wdrażania ZPO.	Jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	31,4 rocznie	Budżety gmin/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW	Efekt ekologiczny sfinansowanych działań mierzony w okresie trwałości projektu oraz po jego zakończeniu (wymagany zapis w umowie).	Przyjęcie średniorocznego nakładu jednej gminy na poziomie 100 tys. zł.
3	Stworzenie funduszu wspierającego ZPO w wybranych sytuacjach gdy proekologiczne działania obniżają konkurencyjność ekonomiczną firmy.	NFOŚiGW/WFOŚiGW	zadanie ciągłe	Zadanie wymagające indywidualnej oceny	Środki funduszy celowych	Uruchomione programy NFOŚiGW/WFOŚiGW w zakresie wsparcia dla MŚP na działania dotyczące zmiany technologii na technologie małoodpadowe, innowacyjne.	Podejście indywidualne w zależności od skali i rodzajów oczekiwanej pomocy przez przedsiębiorców.

Plan zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego

Lp	Nazwa działania	Organ/instytucja wdrażająca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [mln zł]	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania realizacji działań	Sposób oszacowania kosztów
4	Promocja i wsparcie ekoprojektowania.	Urząd Marszałkowski	2015-2022	10 rocznie	Budżet państwa, NFOŚiGW, WFOŚiGW Przedsiębiorstwa, w ramach inicjatyw własnych oraz w PPP i w innych formach współfinansowania ze środków publicznych	Efekt ekologiczny wprowadzonych rozwiązań w postaci zmniejszenia awaryjności, masy produktów, zużycia surowców, wykorzystania odpadów w procesie produkcyjnym, inne specyficzne wskaźniki dla produktu. Nakłady na ograniczenie powstawania odpadów w całym cyklu zużycia produktu zł/Mg (możliwość liczenia w okresie wieloletnim).	Ocena możliwości realnego wsparcia co najmniej 5 projektów badawczo-wdrożeniowych rocznie wraz z zapewnieniem środków na monitoring porealizacyjny oraz optymalizację procesów.
5	Rozwój współpracy przemysłowej i sieci przedsiębiorstw na rzecz racjonalnej gospodarki surowcami oraz budowa rynków zbytu dla produktów używanych.	Urząd Marszałkowski we współpracy z przedsiębiorstwami	zadanie ciągłe	5,4	Budżet państwa, NFOŚiGW, WFOŚiGW Przedsiębiorstwa, w ramach inicjatyw własnych oraz w PPP i w innych formach współfinansowania ze środków publicznych	Procentowy wzrost środków inwestycyjnych grupy interesariuszy porozumienia w wyniku zawiązania współpracy w zakresie ZPO/opcjonalnie procentowy wzrost zysku netto związany z inwestycjami na rzecz racjonalnej gospodarki surowcami, z uwzględnieniem środowiskowych kosztów przedsięwzięć.	Przyjęto proporcjonalnie wg wskazań KPZPO 2014. Oceniono możliwości wsparcia potencjalnych dysponentów środków na cele pośrednio związane z racjonalną gospodarką surowcami.

Plan zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego

Lp	Nazwa działania	Organ/instytucja wdrażająca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [mln zł]	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania realizacji działań	Sposób oszacowania kosztów
6	Wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego i programów w zakresie czystych technologii umożliwiających ograniczenie powstawania odpadów lub ograniczenie ich toksyczności w połączeniu z mającą powstać na poziomie krajowym Lokalną Platformą Internetową w zakresie wymiany wiedzy o surowcach i odpadach.	Urząd Marszałkowski, gminy, przedsiębiorcy	zadanie ciągłe	5 rocznie z tendencją do zmniejszania kosztów po objęciu systemem wszystkich przedsiębiorców	Budżet państwa, NFOŚiGW, WFOŚiGW Przedsiębiorstwa, w ramach inicjatyw własnych oraz w PPP i w innych formach współfinansowania ze środków publicznych	Liczba przedsiębiorstw w których wdrożono systemy zarządzania środowiskowego. Pomiar ruchu internetowego na platformie wymiany wiedzy i informacji.	Na podstawie szacunków KPZPO 2014. Wg średnich cen rynkowych usług związanych z budową i utrzymaniem systemów informatycznych.
7	Kampanie promujące produkty o obniżonym potencjale wytwarzania odpadów.	Urząd Marszałkowski, gminy, przedsiębiorcy	Zadanie ciągłe	1 rocznie	WFOŚiGW, przedsiębiorcy	Liczba wydawanych certyfikatów ekoznakowania w ciągu roku liczona jako różnica pomiędzy certyfikatami wydаныmi i unieważnionymi.	Szacunkowy koszt wsparcia funkcjonowania systemu. Celem zadania jest wzmocnienie pozycji konsumenta, który swoim zachowaniem zachęca/zmusza przedsiębiorcę do podjęcia działań proekologicznych.

Plan zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego

Lp	Nazwa działania	Organ/instytucja wdrażająca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [mln zł]	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania realizacji działań	Sposób oszacowania kosztów
8	Kampanie edukacyjne i konkursy promujące sens hierarchii sposobów postępowania z odpadami (w tym: małoodpadowy styl życia) prowadzone na poziomie szkolnym, w miejscach pracy w tym w urzędach organizujących gospodarowanie odpadami.	Urząd Marszałkowski, gminy, organizacje społeczne, instytucje, szkoły, urzędy	zadanie ciągłe	3 rocznie	WFOŚiGW, Gminy, Mechanizm CSR, organizacje odzysku i recyklingu	liczba uczestników działań edukacyjnych w podziale na osoby które wzięły udział w kursach i szkoleniach (waga 0,8) oraz uczestników imprez masowych o tematyce promującej ZPO (waga 0,2).	Ocena możliwości finansowych województwa oraz potrzeb inwestycyjnych, w tym zakresie.
9	Działania adresowane do producentów żywności, punktów gastronomicznych i hoteli w celu zapobiegania powstawaniu odpadów żywnościowych.	Banki Żywności	zadanie ciągłe	0,5 rocznie	NFOŚiGW, mechanizm CSR, Wsparcie poprzez konkursy dotacyjne ogłaszane przez władze publiczne	Masa żywności, która została wydana. Procentowy udział żywności wydanej w pozyskanej.	Założono wsparcie 2 kampanii informacyjnych z ewentualnym utworzeniem miejsc promocji Eko-zachowań.
10	Wprowadzanie instrumentów zmniejszających zużycie jednorazowych opakowań i przedmiotów.	Przedsiębiorcy	jak najszybciej	Okolo 40 mln wprowadzenie systemu kaucji + okolo 30 mln rocznie na jego utrzymanie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, przedsiębiorcy	Bilans materiałowy. Bilans ekonomiczny.	Opracowania Polskiej Izby Gospodarki Odpadami (PIGO).
11	Opracowanie materiałów edukacyjnych nt. ZPO dla szkół i wyższych uczelni i ich rozpowszechnianie.	Jednostki samorządu terytorialnego, szkoły, uczelnie	zadanie ciągłe	6 rocznie	Budżet państwa	Liczba szkół, w których podjęto zintegrowaną edukację w zakresie ZPO.	Przyjęto kalkulację 10 zł/uczeń, student przy założeniu łącznej liczby około 600 tys. w województwie.

Plan zapobiegania powstawaniu odpadów dla województwa mazowieckiego

Lp .	Nazwa działania	Organ/instytucja wdrażająca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [mln zł]	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania realizacji działań	Sposób oszacowania kosztów
12	Budowa sieci napraw i ponownego użycia.	Urząd marszałkowski, gminy, przedsiębiorstwa	zadanie ciągłe	31,4	Budżety gmin/ WFOŚiGW Budżety przedsiębiorstw	Liczba nowo powstałych punktów napraw oraz działalności wymagających pozwolenia na prowadzenie przygotowania do ponownego użycia.	Przyjęto nakłady w wysokości 100 tys. zł/gmina. Zakłada się, że w każdej gminie powinien istnieć co najmniej punkt przyjęć do naprawy, np. przy PSZOK.

5 Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów

5.1 W zależności od rodzaju strumienia odpadów

1. Odpady z procesów termicznych

Do głównych metod ZPO należy poprawa efektywności energetycznej, ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów poprzez uznanie produktów spalania za produkty uboczne, a następnie ich wykorzystanie w gospodarce.

Popioły posiadają wiele właściwości, które w przypadku ekologiczno-ekonomicznej opłacalności powinny być odzyskiwane. Wykorzystuje się je do produkcji kruszywa oraz energii cieplnej. Takie działanie oprócz częściowego wykorzystania popiołów powoduje zmniejszenie oddziaływania na środowisko w tym powstawanie odpadów w przypadku pozyskiwania pierwiastków z surowców naturalnych. Sposoby ZPO tego typu obejmują także zastępowanie stałych paliw kopalnych innymi rodzajami paliwa (m. in. gazem łupkowym) oraz stosowanie nowoczesnych technologii metod spalania, które powinny charakteryzować się:

- a. minimalną ilością rozruchów kotłów w skali roku,
- b. możliwością szybkiej regulacji obciążenia w szerokich granicach,
- c. pełnym spalaniem paliwa, które odbywa się przy minimalnym współczynniku nadmiaru powietrza,
- d. łatwym do usunięcia i małym szlakowaniem paleniska powierzchni ogrzewanej,
- e. możliwością spalania na złożu fluidalnym (poprawia to efektywność procesu spalania, odzysk produktów odpadowych oraz wymianę ciepła),
- f. wysoką niezawodnością,
- g. niską emisją zanieczyszczeń,
- h. możliwością wykorzystania następujących działań: zastosowaniem mokrego procesu odsiarczania gazów (dodatkowy etap utleniania powoduje wytworzenie czystego gipsu, który może być użyty jako produkt handlowy), dobieraniem najkorzystniejszych warunków wymiany ciepła oraz stosowaniem dobrego jakościowo węgla (zapewnia sprawność termiczną procesu spalania).

2. Odpady niebezpieczne

Do odpadów niebezpiecznych, przypisane zostały następujące metody ZPO. W zakresie odpadów medycznych i weterynaryjnych: zapobieganie chorobom, rozsądne dawkowanie leków oraz konsultacja z lekarzem lub farmaceutą przed ich zakupem. Natomiast odnośnie przeterminowanych środków ochrony roślin: edukacja ekologiczna rolników i przedsiębiorców w zakresie systematycznego sprawdzania daty przydatności specyfików, rozsądnego planowania zakupów preparatów oraz rozcieńczania pozostałości po środkach i rozpylania ich nad powierzchniami do tego przeznaczonymi.

Zapobieganie powstawaniu odpadów niebezpiecznych może odbywać się również dzięki:

- a. wdrożeniu zasad ekoprojektowania (ograniczenie użycia substancji szkodliwych na etapie produkcji, a także wdrażanie czystych małodopadowych procesów produkcji, systemów zarządzania jakością i środowiskiem w zakładach przemysłowych oraz procedur dotyczących rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów),

- b. edukacji w zakresie ekoznakowania i ograniczania środków szczególnie niebezpiecznych, świadomych zakupów, w ilościach możliwych do zużycia przed upływem daty ważności oraz właściwego magazynowania i selektywnego zbierania, które przeciwdziałają zanieczyszczeniu innych produktów,
- c. stawianiu warunków przedsiębiorcom co do zmniejszenia zawartych w produktach środków niebezpiecznych, aby dążyć do ich całkowitej eliminacji,
- d. promowaniu stosowania środków własnej produkcji zamiast zawierających substancje niebezpieczne.

3. Odpady komunalne

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

- a. zastosowanie strategii tzw. „opt out”, która polega na oznakowaniu skrzynek pocztowych przez ich właścicieli, którzy wyraźnie zaznaczą swoją chęć nieprzyjmowania przesyłek typu ulotki oraz gazety reklamowe, co pozwoli na zmniejszenie odpadów papierniczych pochodzących z gospodarstw domowych,
- b. zastosowanie strategii tzw. „opt in”, w której zainteresowani przesyłkami zaznaczają chęć otrzymywania wybranych przez nich ofert,
- c. tworzenie tzw. jadalni – miejsc, w których mieszkańcy mogą zostawić niechciane produkty żywnościowe o dobrym terminie przydatności do spożycia,
- d. edukację mieszkańców w zakresie ponownego użycia przedmiotów np. szklanych butelek i słoików, toreb wielorazowego użytku,
- e. promowanie w zabudowie jednorodzinnej i na terenach wiejskich kompostowania odpadów ulegających biodegradacji oraz odpadów zielonych w przydomowych kompostownikach,
- f. na terenie zabudowy wielorodzinnej wprowadzenie otwartych kompostowników, z których mogą korzystać mieszkańcy,
- g. 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,
- h. promowanie miejsc, w których możesz naprawić przedmioty samodzielnie lub przetworzysz przy użyciu wspólnych dostępnych narzędzi, tzw. Fablab'y i makerspace'y,
- i. wydzielenie stref lub miejsc, w których mieszkańcy będą mogli oddać używane, ale nie zniszczone rzeczy lub sprzęty do ponownego użycia (np. poprzez tworzenie takich miejsc w PSZOK),
- j. tworzenie przez społeczności lokalne wypożyczalni sprzętu (np. kosiarki do trawy, narzędzia) zakupionego ze wspólnego, bądź wniesionego do puli sprzętów wspólnych przy rozpoczęciu członkostwa w danej grupie,
- k. promowanie rozwoju firm zajmujących się wypożyczaniem: zastawy stołowej, sprzętu sportowego, turystycznego, elektronarzędzi, sprzętu ogrodniczego itp. oraz korzystania z ich usług,
- l. rezygnacja z używania jednorazowych przedmiotów (sztućce, naczynia, ręczniki itp.),
- m. wypożyczanie ubrań i dodatków zamiast ich kupowania z przeznaczeniem jednokrotnego użycia,
- n. rozpowszechnianie organizowania lokalnych wydarzeń polegających na wystawianiu na sprzedaż bądź wymianę nieużywanych sprawnych i niezniszczonych przedmiotów, artykułów, ubrań przez mieszkańców,

- o. edukację mieszkańców w zakresie oszczędnego gospodarowania przedmiotami będącymi ich własnością oraz promowanie idei dokonywania przemyślnych zakupów,
- p. tworzenie portali społecznościowych wspierających świadomą konsumpcję dóbr np. <http://mapa.oddamodpady.pl>.

4. Odpady z instytucji (urzędy, banki, szkoły)

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

- a. tworzenie zielonych zamówień publicznych, które uwzględniają m.in. wymogi w zakresie minimalnej długości okresu użytkowania nabytych produktów i dostarczania produktów wielokrotnego użytku oraz możliwość ich naprawy,
- b. stosowanie materiałów wielokrotnego użycia, wykorzystanie dwustronnych druków oraz ręczników wielokrotnego użytku,
- c. wybór firm, które świadczą usługi wypożyczania np. mebli biurowych, sprzętu komputerowego zarówno nowego jak i używanego,
- d. korzystanie z usług firm pomagających zaprojektować rewitalizację biur jednocześnie zajmujących się recyklingiem uszkodzonych mebli, bądź renowacją i dalszym wypożyczaniem, sprzedażą używanych mebli,
- e. powtórne wykorzystanie kopert przy wewnętrznej komunikacji,
- f. 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,
- g. zmniejszenie zużycia papieru na osobę w instytucjach,
- h. wdrażanie systemów zarządzania środowiskiem (EMAS) w urzędach.

Ponadto można rozważyć wprowadzenie rozwiązań stosowanych w urzędach na terenie województwa mazowieckiego zawartych w rozdziale 1.1.

5. Odpady opakowaniowe

Można zapobiegać powstawaniu odpadów opakowaniowych poprzez:

- a. nałożenie wymogu włączania kryterium projektowania ekologicznego w rozwój nowych produktów, a także jego promowanie poprzez narzędzia internetowe, programy szkoleniowe i zachęty stworzone w ramach polityki Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta,
- b. stosowanie opakowań trzeciorzędowych np. palet wykonanych z tworzyw sztucznych zamiast mniej trwałych palet drewnianych, a następnie powtórne ich wykorzystywanie,
- c. premiowanie opakowań o niskim wskaźniku śladu węglowego,
- d. promowanie wydłużenia okresu użytkowania, zmniejszanie objętości i eliminację materiałów jednorazowego użytku wykorzystywanych do transportu czy przenoszenia produktów, przy zachowaniu stanu ich nienaruszenia,
- e. działanie skupiające się na konsumencie, obejmujące akcje edukacyjno-informacyjne, których zadaniem będzie promowanie nabywania produktów z jak najmniejszą ilością opakowań oraz zachęcenie do zakupu towarów masowych, pakowanych zbiorczo,

- f. wdrożenie zasad ekoprojektowania w zakresie ograniczenia masy opakowań na masę produktu (zastępowanie ciężkich opakowań lżejszymi, stosowanie materiałów cieńszych, lecz trwałych, ograniczenie liczby nadmiernych warstw opakowania, optymalizacja geometrii opakowań, która umożliwiać będzie jak najlepsze ułożenie produktów na paletach, a także stosowanie opakowań giętkich, dopasowanych do kształtu pakowanego przedmiotu),
- g. wdrożenie zasad ekoprojektowania w zakresie funkcjonalności opakowań (zamieszczenie informacji o świeżości produktu, zróżnicowanie wielkości jednostkowych opakowań, umożliwiający odpowiedni wybór produktu przez konsumenta, opracowanie bardziej skoncentrowanych opakowań produktu oraz stosowanie opakowań pozwalających na zamykanie),
- h. tworzenie wizerunku produktów zapakowanych w minimalne opakowania jako przyjaznych środowisku, wyeksponowanie takich produktów na półkach w sklepie,
- i. stworzenie systemu premiowania za niekorzystanie z jednorazowych torebek na zakupy np. zbieranie punktów lojalnościowych za każde zakupy bez jednorazowej reklamówki, konkursy z nagrodami dla osób które nie korzystają z takich torebek i zakupują produkty w minimalnych opakowaniach,
- j. promowanie sprzedaży jedzenia i napojów do własnych pojemników, stosowanie jadalnych opakowań do wydawanych posiłków (np. zupy w jadalnych kubkach, lody w wafelku nie w plastikowym kubeczku),
- k. tworzenie miejsc, z których możesz pożyczyć torbę na zakupy wielokrotnego użytku, jeśli zapomniłeś przynieść swoją,
- l. stosowanie opakowań wielokrotnego użytku (opakowania uzupełniające w niektórych produktach żywnościowych i chemii gospodarczej, opakowanie, które można wykorzystać w innym celu, zwrotne opakowania zbiorcze dla gastronomi i opakowania transportowe, usługi oparte na wypożyczaniu palet i kontenerów transportowych itp.).

6. Odpady żywności

Odpady pochodzące z materii roślinnej lub zwierzęcej szybko ulegają biodegradacji.

Wytwarzane są głównie w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, stanowiąc znaczną część odpadów, których powstawaniu można zapobiec poprzez:

- a. 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 rozważniejszego planowania zakupów żywności, utrzymywania świeżości produktów oraz wykorzystywania resztek,
- b. tworzenie przydomowych kompostowników, z możliwością ich dofinansowania przez gminy,
- c. wykorzystanie na etapie produkcji lokalnych płodów rolnych, wdrażanie nowoczesnych technologii przetwórstwa i produkcji żywności oraz systemów zarządzania jakością w zakładach produkcyjnych,
- d. działania na poziomie dystrybucji i handlu: promowanie produktów, których data ważności dobiega końca oraz tych których opakowania wykazują wizualne defekty, bez wpływu na bezpieczeństwo żywności, przekazywanie produktów, których data ważności jest bliska końcu do banków żywności, wprowadzenie inteligentnych rozwiązań monitorujących dynamikę sprzedaży, co pozwoli na dostosowanie ofert dla konsumentów, skracanie czasu magazynowania produktów poprzez możliwość

zamawiania przez Internet, a także edukacja w zakresie właściwego przechowywania żywności,

- e. wprowadzanie zróżnicowanych wielkości porcji w punktach gastronomicznych, monitoring ilości powstających odpadów w celu poprawy struktury zakupów, promowanie produktów lokalnych i sezonowych, wczesny wybór menu w przypadku większych grup oraz przekazywanie dobrej jakości żywności potrzebującym.

7. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE)

Zapobieganie powstawaniu odpadów w zakresie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego prowadzone może być poprzez:

- a. wdrażanie zasad ekoprojektowania w zakresie doboru materiałów (promowanie materiałów niepowodujących obciążenia środowiska oraz ograniczenie substancji szkodliwych tam gdzie jest to technicznie możliwe),
- b. wdrażanie zasad ekoprojektowania w zakresie funkcjonalności na etapie użytkowania (projektowanie łatwe w demontażu i naprawie, trwałych urządzeń, których podzespoły nadają się do wtórnego użycia),
- c. oddziaływanie na konsumentów, dla których prowadzona jest edukacja w zakresie świadomych wyborów i przeciwdziałania praktykom powodującym skracanie okresu użytkowania oraz promocja trwałych produktów,
- d. wydłużenie życia urządzeń poprzez stworzenie punktów zbierania sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu ponownego użycia, promowanie ponownego użycia poprzez zielone zamówienia publiczne oraz tworzenie innych kanałów zbytu oraz tworzenie sieci zbierania ZSEE w celu przygotowania do ponownego użycia oraz sieci napraw sprzętu i przygotowania do ponownego użycia ZSEE,
- e. organizacja wtórnego obiegu urządzeń elektrycznych i elektronicznych, których posiadacz, mimo sprawności technicznej chce się pozbyć.

5.2 W zależności od regionu

Z uwagi na różnice dotyczące wytwarzania odpadów, w ramach diagnozy stanu, wyodrębniono następujące rejony: przemysłowe, rolnicze, turystyczne, miejskie, wiejskie. Dla każdego z tych regionów można zaproponować grupę metod zapobiegania powstawaniu odpadów, które wydają się szczególnie skuteczne.¹⁷

- 1. Rejony przemysłowe – należy podjąć następujące sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów:
 - a. promocja ponownego użycia sprzętów i urządzeń,
 - b. rozwój i promowanie czystych technologii,
 - c. doradztwo w zakresie zielonych zamówień publicznych i procedur związanych z pozyskaniem decyzji na wytwarzanie produktów ubocznych,
 - d. wdrażanie ekoznakowania produktów oraz zasad czystszej produkcji,
 - e. inicjowanie współpracy branż przemysłu w celu tworzenia symbioz przemysłowych (wymiana surowców, infrastruktury itp.),
 - f. promocja efektywności energetycznej,
 - g. powołanie instytucji wspomagającej przemysł (głównie małe i średnie przedsiębiorstwa) w zakresie ZPO i nowoczesnych technologii opartych na racjonalnej gospodarce surowcowej,

¹⁷ Kpzpo 2014 r.

- h. promowanie ekoprojektowania, efektywne wykorzystywanie pełnego cyklu życia wyrobów i usług oraz udział w systemach zarządzania środowiskiem.

2. Rejony rolnicze

Strategie ZPO dla gospodarstw opartych na uprawach

- a. Edukacja i informacja w zakresie:
 - nowoczesnych metod magazynowania i pakowania (eliminacja strat produktów oraz utrzymywanie ich świeżości),
 - ograniczania zużycia folii rolniczych poprzez ponowne ich użycie oraz promowanie tej, która ulega biodegradacji,
 - prawidłowego magazynowania i gospodarowania środkami ochrony roślin i nawozami (ograniczenie powstawania odpadów),
 - racjonalnego stosowania nawozów (okresowe badanie zasobności gleby w substancje odżywcze, stosowanie nawozów wyłącznie w określonych porach roku, efektywna aplikacja do gruntu, stosowanie własnych nawozów naturalnych),
 - alternatywnych w stosunku do środków chemicznych metod zwalczania szkodników i chorób roślinności.
- b. Inne instrumenty:
 - zapobieganie nadmiernemu wyrzucaniu zdatnej do spożycia żywności,
 - monitoring wielkości strat, który prowadzony może być po wprowadzeniu systemów zarządzania jakością produkcji i produktów rolnych oraz alternatywne drogi zbytu dla produktów nie spełniających kryteriów I klasy,
 - współpracy gospodarstw w zakresie wspólnego wykorzystania narzędzi, maszyn i infrastruktury,
 - promowanie zwrotnych opakowań (zbiorniki, opakowania transportowe),
 - selektywne zbieranie odpadów środków wspomagających ochronę roślin i innych odpadów niebezpiecznych,
 - promowanie racjonalnych praktyk rolnych w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów (np. poprzez portale internetowe oraz szkolenia dla rolników).

Strategie ZPO dla gospodarstw opartych na hodowli zwierząt

- a. Edukacja w zakresie:
 - zakupów i przechowywania leków (ograniczenie strat),
 - przeciwdziałania chorobom zwierząt i racjonalnego stosowania leków,
 - optymalizacji dawkowania karmy dla zwierząt,
 - optymalizacji produkcji karmy.
- b. Inne instrumenty:
 - promowanie przechowywania kiszonek dla zwierząt w przymach przykrywanych folią zamiast w belach, ponownego użycia folii oraz zagęszczania kiszonek w celu ograniczenia objętości i ilości zużywanej folii.

Ogólne strategie ZPO dla rolnictwa:

- a. planowanie przejazdów maszyn rolniczych po nawierzchniach utwardzonych w celu przeciwdziałania zużyciu opon,
- b. zakup używanych maszyn rolniczych,

- c. promowanie usług opartych na świadczeniu na rzecz rolników (wykonywanie usług dotyczących orki, wysiewu, zbiorów, koszenia, oprysków, co sprzyja racjonalnemu wykorzystaniu maszyn rolniczych).

3. Rejony turystyczne

Metody zapobiegania powstaniu odpadów w rejonie turystycznym skupiają się głównie na:

- a. wdrażaniu systemów zarządzania jakością (hotele, ośrodki turystyczne, restauracje itp.),
- b. promowaniu wypożyczania sprzętów turystycznych,
- c. zapobieganiu powstawaniu odpadów opakowaniowych (np. poprzez stosowanie dyspenserów umożliwiających napełnianie środków czystości z opakowań zbiorczych),
- d. ograniczeniu stosowanych opakowań jednostkowych dla małych porcji produktów (np. dżemy, śmietany, sery) na rzecz alternatywnych naczyń zbiorczych (o ile ich stosowanie jest praktyczne i zapewnia utrzymanie higieny),
- e. edukacji na temat świadomych zakupów właścicieli instytucji publicznych (hotelu, pensjonatów, restauracji itp.) oraz w zakresie stosowania zielonych zamówień publicznych wśród instytucji organizujących imprezy publiczne,
- f. promowaniu stosowania przedmiotów o minimalnym wpływie na środowisko w całym cyklu życia oraz produktów wielokrotnego użytku (o ile ich stosowanie jest praktyczne i zapewnia utrzymanie higieny).

4. Miasta

Rejony miejskie powinny zastosować następujące działania w zakresie ZPO:

- a. wspierania współpracy instytucji w zakresie ponownego użycia produktów,
- b. ograniczania powstawania odpadów żywności poprzez promocje działalności organizacji charytatywnych i banków żywności a także poprzez prowadzenie kampanii zachęcającej do ograniczania konsumpcjonizmu,
- c. opracowania portali internetowych, których celem jest sprzedaż lub wymiana produktów do ponownego użycia,
- d. organizowania akcji wymiany i sprzedaży zdalnych do użycia przedmiotów,
- e. akcji edukacyjnych dla instytucji publicznych, które dotyczą możliwości ZPO,
- f. tworzenia sieci napraw i ponownego użycia,
- g. tworzenia punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych w połączeniu z siecią napraw i miejsc wymiany produktów,
- h. promowania produktów ekoznakowanych także poprzez kontrolę legalności posługiwania się ekoznakami,
- i. promowania wypożyczania rzadko stosowanych sprzętów i narzędzi,
- j. promowania produktów wielokrotnego użytku (o ile ich stosowanie jest praktyczne i zapewnia utrzymanie higieny),
- k. opracowania lokalnej podstrony internetowej dotyczącej możliwości zapobiegania powstawaniu odpadów,
- l. promowania małodopadowego stylu życia poprzez właściwe premiowanie ekozachowań.

5. Gminy wiejskie

Działania odnoszące się do regionu wiejskiego są analogiczne jak dla miast. Jednakże należy skupić się przede wszystkim na:

- a. promowaniu działań związanych z ZPO w rolnictwie i turystyce,
- b. zapobieganiu powstawaniu odpadów niebezpiecznych, głównie środków ochrony roślin, farb, lakierów, preparatów stosowanych w rolnictwie (np. poprzez edukację i promowanie produktów ekoznakowanych),
- c. promowaniu wtórnego użycia poprzez tworzenie punktów napraw i ponownego użycia, organizację akcji polegających na wymianie i sprzedaży niechcianych, ale zdalnych do użytku przedmiotów oraz prowadzenie odpowiednich stron internetowych.

6 Monitoring realizacji

Realizacja zaplanowanych poszczególnych działań powinna się przyczynić do poprawy efektywności wykorzystania zasobów i podwyższenia poziomu ogólnej wiedzy ekologicznej społeczeństwa. W rezultacie wpłynie to na zbudowanie postaw społeczeństwa naturalnie zapobiegającego powstawaniu odpadów.

Za nadzór ścisłego powiązania zadań i odpowiedzialności monitorowanego Programu ze strukturą systemu gospodarki odpadami odpowiedzialne są te same struktury, które kontrolują obecny system.

W poniższych tabelach zostały określone wskaźniki monitorowania spójne z Kpzpo 2014 oraz dostosowane do specyfiki województwa mazowieckiego. Tabela 3 przedstawia wskaźniki głównych celów monitoringu. Natomiast Tabela 4 zawiera wskaźniki monitoringu szczegółowych celów.

Tabela 3 Monitoring ogólnych celów ilościowych PZPO WM

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Pożądany trend	Źródło danych
1	Całkowita ilość wytwarzanych odpadów	Mg/rok	rosnący	WSO
2	Masa odpadów wytworzonych w stosunku do dochodu na 1 mieszkańca w województwie	mln Mg/ mld zł (kg/zł)	malejący	WSO/GUS

Tabela 4 Monitoring szczegółowych celów PZPO WM

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Pożądany trend	Źródło danych
1	Masa odpadów z sektora energetyki: 1) mieszanek popiołowo-żużlowych z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych; 2) popiołów lotnych z węgla; 3) mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania; 4) żużli, popiołów paleniskowych i pyłów z kotłów;	Mg	malejący	WSO
2	Masa odpadów komunalnych zmieszanych na terenie województwa odebrana w ciągu roku przypadająca na 1 mieszkańca z założeniem pełnej szczelności systemu	kg/os/rok	malejący	Sprawozdania wójtów, burmistrzów, prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Pożądany trend	Źródło danych
3	Udział odpadów opakowaniowych z sektora odpadów komunalnych selektywnie zebranych z województwa mazowieckiego w ciągu roku przypadający na 1 mieszkańca	% (w zmieszanych odpadach komunalnych + selektywnie zebranych odpadach komunalnych)	rosnący ¹⁸	Sprawozdania wójtów, burmistrzów, prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi
4	Masa wytworzonych odpadów niebezpiecznych	Mg	malejący	WSO
5	Masa odbieranych odpadów komunalnych na 1 mieszkańca	kg/rok	malejący	Sprawozdania wójtów, burmistrzów, prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi
6	Masa odpadów opakowaniowych odbieranych w przeliczeniu na 1 mieszkańca	Mg/rok	malejący	Sprawozdania wójtów, burmistrzów, prezydentów miast z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi
7	Masa żywności przekazanej Bankom Żywności (wskaźnik pomocniczy)	Mg/rok	rosnący ¹⁹	Dane Banków Żywności
8	Udział masy zużytego sprzętu użytego ponownie w całości w stosunku do całkowitej masy zużytego sprzętu zebranego w danym roku	%	rosnący	Raporty Głównego Inspektora Ochrony Środowiska o funkcjonowaniu systemu gospodarki zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym

7 Literatura

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. U. L312 z 22.11.2008 r. str. 2)
2. Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. U. UE L z 16.07.1999 r.)
3. European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012
4. <http://stat.gov.pl>
5. Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów 2014 r.
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r., poz. 992, z późn. zm.)
7. www.ekoszyk.mos.gov.pl
8. Wojewódzki plan gospodarki odpadami dla Mazowsza na lata 2012–2017 z uwzględnieniem lat 2018–2023
9. Wytyczne dla programów zapobiegania powstawaniu odpadów

¹⁸ Uwzględnić ponowny użytek.

¹⁹ Przy ciągłej edukacji na temat racjonalnego wykorzystania żywności wzrost ten powinien być skutkiem chęci niesienia pomocy potrzebującym, a nie sposobem na zagospodarowanie produktów, które w wyniku złego planowania mogłyby stać się odpadem.

10. Załącznik nr 9 do Wojewódzkiego planu gospodarki odpadami dla Mazowsza na lata 2012–2017 z uwzględnieniem lat 2018–2023

8 Spis tabel

Tabela 1 Żywność przekazana Bankom Żywności na terenie województwa mazowieckiego w 2016 r.	12
Tabela 2 Harmonogram rzeczowo-finansowy	24
Tabela 3 Monitoring ogólnych celów ilościowych PZPO WM	36
Tabela 4 Monitoring szczegółowych celów PZPO WM	36

9 Spis rysunków

Rysunek 1 Hierarchia postępowania z odpadami [źródło: opracowanie własne]	6
Rysunek 2 Zilustrowanie definicji zapobiegania powstawaniu odpadów [źródło: opracowanie własne na podstawie European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012]	6