

6. Identyfikacja luk i rekomendacje

Wprowadzenie

Pozyskane na potrzeby analizy dane i opinie wskazują bariery ograniczające skuteczność regionalnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi. Zidentyfikowane problemy (luki) mają charakter zarówno infrastrukturalny, organizacyjny, jak i edukacyjno-społeczny, co wymaga kompleksowego i zróżnicowanego podejścia do ich zaadresowania i rozwiązania.

Z perspektywy władz wojewódzkich główne ograniczenia dotyczą niedostatecznej infrastruktury technicznej i logistycznej – w tym deficytu instalacji do recyklingu bioodpadów, braku instalacji do recyklingu tekstyliów, a także ograniczonego wykorzystania odpadów w celu odzysku energii. To ostatnie ograniczenie wynika z niedoboru nowoczesnych instalacji, ograniczeń w sieciach ciepłowniczych i elektroenergetycznych (niskiej integracji z lokalnymi systemami ciepłowniczym) oraz barier regulacyjnych i ekonomicznych. Problemy pogłębia niska wydajność i jakość selektywnego zbierania odpadów, szczególnie bioodpadów, a także nieefektywność istniejących systemów motywacyjnych (system oparty głównie na sankcjach administracyjnych, pozbawiony bodźców pozytywnych). Wskazywano również na niewystarczający zakres działań edukacyjnych i ograniczoną świadomość ekologiczną mieszkańców, co przekłada się na niską efektywność selektywnego zbierania, spalanie odpadów w paleniskach domowych oraz nielegalne pozbywanie się odpadów.

Władze wojewódzkie wskazują także na wzrost konsumpcji i niedostateczny zakres działań zmierzających do zapobiegania powstawaniu odpadów, niską efektywność selektywnego zbierania odpadów u źródła w przypadku niektórych gmin, wzrost masy wytwarzanych odpadów, w szczególności odpadów opakowaniowych w sezonie turystycznym, czasowe problemy z zagospodarowaniem dużego strumienia odpadów w instalacjach komunalnych czy niewystarczającą liczbę PSZOK wyposażonych w infrastrukturę do zapobiegania powstawaniu odpadów, tj. punkty napraw i punkty przyjmowania rzeczy używanych.

Z kolei władze wybranych gmin podkreślają bariery o charakterze operacyjnym – w tym zbyt małą liczbę instalacji do zagospodarowania odpadów, duże odległości transportowe, niejednoznaczną interpretację przepisów w skali kraju (np. w zakresie zagospodarowania żużli i popiołów) oraz trudności w osiąganiu wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu. Wskazuje to na problem systemowy w funkcjonowaniu łańcucha przetwarzania odpadów, obejmujący zarówno aspekty infrastrukturalne, logistyczne, jak i regulacyjne. Dodatkowo gminy borykają się z problemami infrastrukturalnymi, takimi jak brak altan śmietnikowych oraz wprowadzające w błąd nazewnictwo pojemników, które obniża jakość segregacji. Zjawisko to wynika z braku jednolitego stosowania krajowych wytycznych przez gminy i operatorów odbioru odpadów, a

także z opóźnień w dostosowywaniu istniejącej infrastruktury do obowiązujących standardów.

Z punktu widzenia instytucji centralnych i finansujących, kluczowym ograniczeniem jest strona finansowa – ograniczony budżet programów priorytetowych, konieczność spełniania licznych kryteriów kwalifikacji projektów oraz wymóg ustanawiania zabezpieczeń finansowych, co szczególnie utrudnia realizację inwestycji odpadowych gminom o mniejszym potencjale instytucjonalnym, rozumianym jako brak wyspecjalizowanych kadr, niewystarczające doświadczenie w przygotowywaniu wniosków o dofinansowanie oraz ograniczone możliwości zapewnienia wkładu własnego i gwarancji finansowych.

Podsumowując, zidentyfikowane bariery można pogrupować w sześć wzajemnie powiązanych obszarów (w nawiasach wskazano odpowiadające danym barierom rekomendacje):

1. **Niewystarczającą infrastrukturę techniczną i logistyczną** – obejmującą deficyt instalacji do przetwarzania bioodpadów, brak infrastruktury re-use i repair oraz ograniczoną dostępność PSZOK
(Rekomendacje 1,3,7,8)
2. **Niską wydajność i jakość selektywnego zbierania odpadów i brak skutecznych mechanizmów motywacyjnych** – w tym ograniczone stosowanie zachęt finansowych i edukacyjnych dla mieszkańców
(Rekomendacje 1,2,3,4,6)
3. **Ograniczony potencjał instytucjonalny administracji samorządowej** – przejawiający się niedoborem zasobów kadrowych i finansowych i trudnościami w egzekwowaniu obowiązków właścicieli nieruchomości oraz w raportowaniu danych
(Rekomendacja 5)
4. **Utrudniony dostęp do finansowania inwestycji środowiskowych** – wynikający z wymogów formalnych, braku zabezpieczeń i niewystarczającego budżetu programów priorytetowych NFOŚiGW
(Rekomendacja 5)
5. **Niewystarczające działania edukacyjne i niska świadomość ekologiczna mieszkańców** – co bezpośrednio wpływa na skuteczność selektywnej zbiórki i ogranicza akceptację dla nowych rozwiązań taryfowych
(Rekomendacje 1,2,6,8,9)

Każdy z wymienionych obszarów wymaga ukierunkowanych działań naprawczych, łączących elementy inwestycyjne, organizacyjne i edukacyjne. Proponowane rekomendacje odnoszą się do tych luk wskazując zarówno rozwiązania technologiczne, finansowe, jak i miękkie działania wspierające zmianę postaw społecznych oraz wzmocnienie potencjału instytucjonalnego władz lokalnych.

Rekomendacje

Rekomendacja 1

Wdrożenie systemu: „Smart Segregacja” (moduł A) i „Czysta frakcja” (moduł B)

Rekomendowany system łączy rozwiązania technologiczne i organizacyjne służące poprawie wydajności i jakości selektywnego zbierania oraz redukcji odpadów zmieszanych.

Proponowane rozwiązanie składa się z dwóch modułów wdrażanych etapowo: **A. Smart Segregacja** oraz **B. Czysta frakcja** i jest adresowane do gmin spełniających kryteria: system ewidencji odpadów oraz zaplecze organizacyjne.

Moduł A – Smart Segregacja zakłada zastosowanie **zamykanych altan z kontrolą dostępu**, pojemników z elektroniczną identyfikacją (RFID lub QR) oraz systemu ważenia frakcji zmieszanej. Umożliwia to gminom precyzyjne monitorowanie ilości odpadów, błędów segregacji i poziomu napełnienia pojemników. System integruje się z **aplikacją gminną**, dzięki której mieszkańcy otrzymują powiadomienia o nieprawidłowościach i raporty jakości segregacji. Tego typu rozwiązania funkcjonują już w niektórych gminach w Niemczech, Holandii i Austrii, gdzie technologie RFID lub czujniki w pojemnikach są zintegrowane z aplikacjami mobilnymi. W warunkach krajowych aplikacja mogłaby być oparta na istniejących systemach gminnych, jednak w większości przypadków wymagałaby modyfikacji lub stworzenia dedykowanego modułu integracyjnego.

Wprowadzony zostaje **mechanizm motywacyjny** w postaci dwuskładnikowej opłaty, w której część stała pokrywa koszty systemu (administracja, transport, koszty osobowe itp.), a część zmienna zależy od masy odpadów zmieszanych (obejmuje koszty gospodarowania nimi). Warunkiem powodzenia jest określenie, kiedy system uznaje selektywną zbiórkę za nieprawidłową i jakiego rodzaju oprogramowanie i urządzenia zidentyfikują właściciela odpadu. Można przyjąć system rozliczenia roczny lub półroczny, przy czym powinna być wskazana minimalna liczba odbiorów odpadów. Po zakończeniu okresu rozliczeniowego gmina generowałaby raport z systemu wagowego lub RFID, umożliwiający porównanie liczby faktycznych odbiorów z zadeklarowaną wartością. W przypadku niższej liczby odbiorów, możliwy byłby zwrot części opłaty lub jej przeliczenie na kolejny okres; przy przekroczeniu, naliczana byłaby opłata uzupełniająca (dodatkowa).

Takie rozwiązanie wprowadza element motywacyjny premiując gospodarstwa wytwarzające mniej odpadów, a jednocześnie zapewnia gminie stabilność finansową poprzez stałą opłatę minimalną pokrywającą koszty systemowe (administracja, transport, zagospodarowanie, PSZOK, edukacja). Model ten jest zbliżony do praktyk stosowanych w Austrii i Niemczech, gdzie okresowe rozliczenie pozwala łączyć przejrzystość kosztów z elastycznością dla mieszkańców.

Moduł B – Czysta frakcja rozszerza system o aspekt gospodarowania bioodpadami i recykling organiczny. W większości gmin bioodpady są obecnie zbierane jako **jedna frakcja (kod 20 02 01)**, obejmująca odpady zielone oraz kuchenne, co wynika z ograniczeń logistycznych i infrastrukturalnych. Odbiór dwóch odrębnych frakcji (odpady zielone oraz

kuchenne) jest możliwy, lecz może prowadzić do wzrostu kosztów odbioru. Rozwiązaniem pośrednim jest **stosowanie pojazdów dwukomorowych** lub pojemników z podziałem wewnętrznym. Warto podkreślić, że zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania odpadów, bioodpady nie mogą być gromadzone w sposób pogarszający ich właściwości do dalszego przetwarzania, co powinno stanowić **kryterium oceny poprawności selektywnego zbierania** w systemie gminnym.

Docelowo system „Czysta frakcja” zakłada **kierowanie bioodpadów do kompostowni lub lokalnych biogazowni**, z możliwością **rozszerzenia o odpady kuchenne pochodzenia zwierzęcego** po spełnieniu wymogów sanitarnych (HACCP) i uzyskaniu **decyzji weterynaryjnych oraz pozwoleń zintegrowanych** przez instalacje. Obecnie jednak wiele zakładów nie posiada odpowiednich zezwoleń ani decyzji o dopuszczeniu do obrotu kompostu zawierającego komponenty pochodzenia zwierzęcego, co stanowi istotną barierę wdrożeniową. W związku z tym zaleca się **etapowe wdrażanie systemu**, w którym priorytetem będzie poprawa jakości zbieranych bioodpadów i zwiększenie lokalnych możliwości ich przetwarzania, a dopiero w dalszej perspektywie – rozwinięcie pełnego modelu HACCP w instalacjach biogazowych i kompostowniach.

W efekcie powstaje **lokalny obieg surowców i energii**, wspierający gospodarkę cykularną na poziomie gminy, jednak wymagający wsparcia inwestycyjnego oraz dostosowania przepisów w zakresie weterynaryjnym i środowiskowym.

System rekomendowany jest do **dobrowolnego i etapowego wdrożenia**, rozpoczynając od pilotaży w np. 3–5 gminach, które spełniają minimalne warunki techniczne (dobór dzielnic/osiedli o zróżnicowanej zabudowie; min. 150 gospodarstw w zabudowie jednorodzinnej lub min. 3 altany w zabudowie wielorodzinnej; altany wielofrakcyjne, PSZOK w promieniu ≤ 5 km). Pilotaż powinien obejmować okres 6–9 miesięcy oraz analizę wskaźników efektywności (masa odpadów zmieszanych na mieszkańca, poziom zanieczyszczenia frakcji, koszty operacyjne). Dobór 3–5 gmin pozwala na przeprowadzenie pilotażu dla różnych typów zabudowy i modeli organizacyjnych systemu odpadowego, co umożliwia identyfikację barier technicznych, behawioralnych i finansowych przed skalowaniem rozwiązania na cały kraj. Takie podejście jest zgodne z praktykami stosowanymi m.in. w Austrii i Holandii, gdzie pilotaże PAYT/DIFTAR obejmowały ograniczoną liczbę jednostek, ale dotyczyły głównych typów zabudowy.

W większości gmin istnieją już altany śmietnikowe wyposażone w pojemniki wielofrakcyjne, jednak pilotaż zakłada ich doposażenie w elementy pomiarowe (np. RFID, czujniki napełnienia) oraz ujednolicenie oznakowania, co pozwoli ocenić techniczne i społeczne aspekty wdrożenia nowego modelu rozliczeń.

Wdrożenie systemu wymaga **wsparcia finansowego z NFOŚiGW lub WFOŚiGW** na doposażenie pojemników w chipy, instalację czujników oraz integrację systemu

informatycznego. Zaleca się również zapewnienie **okresu przejściowego**, w którym mieszkańcy otrzymują ostrzeżenia zamiast kar, co sprzyja budowaniu świadomości i akceptacji społecznej.

Inspiracje dla systemu stanowią rozwiązania z Niemiec (ważenie frakcji odpadów zmieszanych), Holandii (system DIFTAR z RFID) i Austrii (modele hybrydowe PAYT). Wdrożenie modelu „Smart Segregacja – Czysta frakcja” może w perspektywie średnioterminowej przynieść znaczną redukcję masy odpadów zmieszanych, poprawę jakości selektywnego zbierania i stworzyć warunki dla lokalnego wykorzystania bioodpadów w duchu gospodarki o obiegu zamkniętym.

Rekomendacja 2

System: Pay-As-You-Throw (PAYT)

Rozwiązanie to stanowi jeden z najskuteczniejszych mechanizmów motywujących mieszkańców do ograniczania ilości odpadów i poprawy jakości selektywnego zbierania. Model ten opiera się na zasadzie, że wysokość opłat zależy od faktycznej ilości wytwarzanych odpadów, co zapewnia większą sprawiedliwość kosztową i przejrzystość systemu.

Model ten jest zgodny z rozwiązaniami stosowanymi w Niemczech, Austrii i Holandii, gdzie opłata wagowa obejmuje wyłącznie odpady zmieszane, a pozostałe frakcje tj. papier, szkło, metale i bioodpady, są objęte stałą opłatą bazową. Wynika to z faktu, że to właśnie odpady zmieszane generują zasadnicze koszty systemu, podczas gdy frakcje selektywne trafiają do recyklingu i nie wymagają kosztownego unieszkodliwiania. Taki podział ogranicza ryzyko podrzucania i nielegalnego porzucania odpadów, które mogłoby wystąpić w przypadku objęcia taryfą wagową wszystkich frakcji.

W praktyce należy **ważyć wyłącznie odpady zmieszane**, ponieważ to one stanowią faktyczny koszt funkcjonowania systemu. Wysokość opłat powinna być kalkulowana w oparciu o masę tej frakcji, przy jednoczesnym uświadamianiu mieszkańcom, że odpady prawidłowo posegregowane stanowią **zasób surowców materialnych i organicznych**, kierowany do recyklingu lub odzysku. Konieczne jest również jednoznaczne określenie, co uznaje się za prawidłową segregację odpadów, umożliwiającą ich zakwalifikowanie jako surowców wtórnych i objęcie odbiorem w ramach gminnego systemu gospodarowania odpadami. Takie podejście pozwala wyraźnie rozdzielić odpady stanowiące wyłącznie koszt (zmieszane/ reszkowe) od tych, które poza kosztem stanowią też wartość w obiegu surowcowym (selektywnie zbierane), wzmacniając jednocześnie świadomość ekonomiczną i środowiskową mieszkańców. W praktyce wymaga to opracowania jasnych, lokalnych kryteriów jakości selekcji (np. dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia, właściwego rodzaju materiału czy sposobu przygotowania odpadu), które powinny być spójne z wymaganiami instalacji recyklingowych.

Odpady spełniające te kryteria (inne niż zmieszane) są traktowane jako surowce kierowane do odzysku i recyklingu, a ich odbiór finansowany jest z części stałej opłaty, obejmującej koszty utrzymania systemu. Natomiast odpady niewłaściwie posegregowane, zanieczyszczone (zwłaszcza frakcja bio) lub wrzucone do niewłaściwego pojemnika powinny być klasyfikowane jako frakcja zmieszana i objęte wyższą, zmienną stawką opłaty.

Takie rozwiązanie zwiększa sprawiedliwość systemu, promuje odpowiedzialne zachowania i eliminuje sytuacje, w których koszty błędnej segregacji ponoszą wszyscy mieszkańcy. Jednocześnie stanowi podstawę do skutecznego egzekwowania jakości selektywnej zbiórki oraz ochrony strumieni surowcowych przed degradacją jakościową.

PAYT w Polsce powinien mieć charakter **dobrowolny** i powinien być wdrażany **etapowo**, z uwzględnieniem różnic infrastrukturalnych pomiędzy gminami. Rekomenduje się **model hybrydowy** łączący stałą część opłaty (pokrywającą koszty administracji, PSZOK, koszty odbioru i edukacji) z częścią zmienną zależną od masy odpadów lub liczby opróżnień pojemników.

Doświadczenia z Holandii, Niemiec i Austrii pokazują, że zastosowanie PAYT prowadzi do **spadku masy odpadów zmieszanych o 20–40%**, przy jednoczesnym wzroście poziomu segregacji. Wdrożenie wymaga jednak wsparcia inwestycyjnego z funduszy ochrony środowiska oraz prowadzenia działań edukacyjnych ograniczających ryzyko społecznego oporu wobec zmian.

W polskich warunkach PAYT powinien być wdrażany **pilotażowo**, a następnie stopniowo włączany do uchwał taryfowych, pod warunkiem wprowadzenia możliwości ich stosowania do porządku prawnego.

Warto doprecyzować, że **pilotaż** nie musi oznaczać jednorazowego programu obejmującego całą gminę, lecz może być realizowany **na zasadzie dobrowolnego wdrożenia** przez wybrane nieruchomości, wspólnoty lub osiedla, które zgłoszą chęć stosowania takiego systemu. Pozwala to przetestować rozwiązanie w warunkach lokalnych, z uwzględnieniem różnic w typie zabudowy, organizacji odbioru oraz poziomie świadomości mieszkańców.

System PAYT jest wymagający **technicznie i organizacyjnie**, gdyż jego wdrożenie powoduje natychmiastową **zmianę struktury strumieni odpadów**, a mianowicie ograniczenie ilości frakcji zmieszanej oraz wzrost udziału odpadów selektywnie zbieranych. Wymaga to od gmin odpowiedniego przygotowania infrastrukturalnego, w tym zapewnienia **łatwego dostępu do PSZOK** oraz zwiększenia częstotliwości odbioru frakcji surowcowych i bioodpadów.

Rekomendacja 3

System worków prepaid

Rozwiązanie to stanowi prosty, przejrzysty i niskokosztowy wariant opłat typu PAYT. Może być ono stosowane w gminach wiejskich, górskich lub gminach o ograniczonych zasobach technicznych. System oparty na workach mógłby być też stosowany jedynie w określonych częściach takich gmin, w których generalnie byłyby pobierane opłaty uzależnione od masy odbieranych odpadów. Taka sytuacja, jak już wspomniano, występuje np. na Tranholmen, w wyspowej części gminy Danderyd w Szwecji, w gminach wiejskich górskich w Austrii.

Aby zapobiec nadużyciom, gminy powinny stosować **oznaczone worki biodegradowalne** oraz kontrolować ich autentyczność. Worki byłyby wydawane przez operatorów odbioru odpadów, oznaczone unikalnym kodem (np. RFID lub numerem seryjnym powiązany z adresem gospodarstwa domowego). Pozwoliłoby to na jednoznaczną identyfikację źródła odpadów i ograniczenie zjawiska podrzucania ich do cudzych pojemników. Dystrybucja mogłaby następować w punktach obsługi mieszkańców lub podczas okresowych odbiorów, a system ewidencji umożliwiałby monitorowanie liczby wydanych worków oraz ich zużycia.

Rekomenduje się łączenie systemu z **taryfą dwuskładnikową**, gdzie część stała pokrywa koszty utrzymania systemu, a zmienna - koszty rzeczywiste związane z ilością wytwarzanych odpadów. Alternatywnie opłata za odbiór worków z odpadami zmieszanymi o określonej objętości mogłaby zależeć – na wzór rozwiązań stosowanych na Tranholmen – wyłącznie od przyjętej w umowie częstotliwości odbioru tych worków. Wyższa opłata w przypadku większej liczby odbiorów w ciągu roku oraz opłata za każdy dodatkowy worek (dodatkowa opłata ponoszona w przypadku wytworzenia większej ilości odpadów) motywują tam do selektywnego zbierania odpadów i wiążą się z mniejszą liczbą przejazdów pojazdów odbierających odpady. Mieszkańcy wyspowej części miasta nie ponoszą, jak właściciele domów w części kontynentalnej, opłaty za masę (wyrażoną w kg) odpadów zmieszanych¹. Można przyjąć, że ogranicza to koszty związane z ważeniem odbieranych odpadów.

System oparty na workach mógłby obejmować wyłącznie odpady zmieszane (tak jak na Tranholmen). Pozostałe rodzaje odpadów byłyby zbierane w sposób selektywny (w zależności od frakcji i rozwiązania przyjętego w danej gminie: w workach, pojemnikach, wspólnych pojemnikach lub punktach selektywnego zbierania odpadów komunalnych).

Rada gminy stosowałaby – zgodnie z art. 6k ust. 4a Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach – częściowe zwolnienie z opłaty mające zastosowanie do właścicieli nieruchomości kompostujących bioodpady.

¹ Avfallstaxa för Danderyds kommun, Danderyds Kommun 2025, <https://www.danderyd.se/bygga-bo-och-miljo/avfall-atervinning-och-aterbruk/styrdokumentavfall/avfallstaxa/>

Wdrożenie systemu pozwoli określonym gminom spełnić wymogi zrównoważonego gospodarowania odpadami w duchu zasady „płać za tyle, ile wyrzucasz”.

Rekomendacja 4

System taryfy dwuskładnikowej

System ten stanowi optymalne rozwiązanie dla dużych miast, które chcą połączyć stabilność finansową systemu z motywacyjnym efektem ekonomicznym dla mieszkańców. Opłata stała zapewnia utrzymanie infrastruktury i administracji, natomiast opłata zmienna (powiązana z ilością odpadów) zachęca do redukcji frakcji zmieszanej.

System może być wdrożony **znacznie niższym kosztem niż rozwiązania oparte na inteligentnych altanach**, ponieważ wymaga jedynie wyposażenia pojemników w **transpondery RFID**, a pojazdów odbierających odpady – w **antenę RFID i system ważenia**. Tego rodzaju modernizacja jest technicznie prosta, a jej koszt jednostkowy relatywnie niski, gdyż większość pojazdów wykorzystywanych do odbioru odpadów komunalnych posiada już **systemy GPS**, które można zintegrować z modułem ewidencji wagowej.

Dla pojazdów obsługujących **małe pojemniki/worki** (np. 120–240 l) zaleca się zastosowanie **wag dynamicznych o wyższej dokładności**, natomiast w przypadku dużych pojemników (np. 1100 l) wystarczające mogą być **systemy statyczne**, rejestrujące masę pojemnika w momencie jego opróżniania.

Dobór rodzaju systemu ważenia powinien pozostać **elastyczny i dostosowany do warunków lokalnego rynku**, przy zachowaniu standardów dokładności i niezawodności pomiarów.

Integracja modelu z systemami **ROP i systemem kaucyjnym** w przyszłości pozwoli stworzyć spójny i efektywny ekonomicznie system gospodarowania odpadami komunalnymi.

Mieszkańcy powinni mieć dostęp do tych danych poprzez portal internetowy lub aplikację mobilną, gdzie mogą na bieżąco śledzić liczbę i masę zarejestrowanych opróżnień, a także prognozowaną wysokość opłaty (na wzór z Holandii). Każde opróżnienie pojemnika jest automatycznie rejestrowane w bazie danych gminy, a przypisanie transpondera RFID do adresu nieruchomości umożliwia generowanie indywidualnych raportów.

W celu zwiększenia zaufania do pomiaru i umożliwienia natychmiastowej weryfikacji, system może być wyposażony w opcję wydruku potwierdzenia ważenia bezpośrednio po opróżnieniu pojemnika. Taki wydruk (paragon wagowy) zawiera podstawowe dane: identyfikator pojemnika, datę i godzinę odbioru, masę odpadów oraz numer pojazdu. W przypadku zabudowy jednorodzinnej potwierdzenie może być umieszczane w skrzynce pocztowej. Alternatywnie lub równolegle, dane mogą być automatycznie przesyłane do mieszkańca lub gminy w formie powiadomienia SMS, e-maila bądź raportu w aplikacji mobilnej, co eliminuje konieczność stosowania papierowych potwierdzeń i zwiększa transparentność systemu. Dane te są chronione i przypisane do indywidualnego konta lub adresu gospodarstwa domowego, co zapewnia ich autentyczność i uniemożliwia manipulację wynikami ważenia.

Rozwiązanie to stosuje się m.in. w wybranych gminach niemieckich i austriackich, gdzie pełni ono funkcję paragonu potwierdzającego rzeczywistą usługę oraz zapobiega potencjalnym sporom o prawidłowość naliczeń.

Rekomendacja 5

Skuteczne wdrażanie systemów PAYT, DRS i ROP wymaga nie tylko zmian technologicznych, lecz także stabilnego finansowania, dobrze przygotowanych kadr i świadomych mieszkańców.

Rekomenduje się stworzenie **kompleksowego programu wsparcia finansowego, edukacyjnego i instytucjonalnego**, który umożliwi gminom modernizację systemów odpadowych i wdrażanie taryf motywacyjnych.

Elementem tego programu powinien być również **„Poradnik przygotowania i wdrożenia systemów PAYT”**, opracowany we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska, NFOŚiGW oraz przedstawicielami gmin.

Dokument ten powinien zawierać praktyczne wytyczne dotyczące:

- etapów planowania i pilotażu systemu,
- wymagań technicznych i organizacyjnych,
- metod kalkulacji stawek oraz komunikacji z mieszkańcami,
- zasad monitorowania efektywności i raportowania wyników.

Taki poradnik stanowiłby **narzędzie standaryzujące i wspierające samorządy** w procesie przygotowania, wdrażania i efektywnego wykorzystania systemu PAYT w warunkach gminy, ograniczając ryzyko błędów i zwiększając akceptację społeczną dla zmian.

Wdrożenie programu pozwoli zbudować trwałe zaplecze kompetencyjne i finansowe, niezbędne do osiągnięcia celów gospodarki o obiegu zamkniętym i wypełnienia zobowiązań wynikających z polityki klimatycznej UE.

Rekomendacja 6

Egzekwowanie zasad segregacji „krok po kroku”

W krótkim okresie (np. w początkowym etapie wdrażania taryf PAYT) można zaniechać stosowania opłaty podwyższonej za gospodarowanie odpadami komunalnymi czy ewentualnie innych sankcji. Można poprzestać na ostrzeżeniach, działaniach podnoszących wiedzę o zasadach selektywnego zbierania odpadów bądź nie odbierać odpadów zebranych w nieodpowiedni sposób.

Niemieckie gminy wprowadzają politykę „zero plastiku w bio”, łącząc dystrybucję worków kompostowalnych z rygorystycznymi kontrolami jakości przy odbiorze. Popularne są systemy ostrzeżeń i odmów odbioru przy powtarzających się naruszeniach.

Co ważne, egzekwowanie zasad segregacji zostało wprowadzone krok po kroku, a mianowicie w wielu niemieckich miastach stosuje się model „od miękkiej do twardej” egzekucji, tj. najpierw informacja zwrotna na pojemniku, potem formalne ostrzeżenie, a w ostateczności odmowa odbioru. Takie rozwiązania utrwalają pozytywne nawyki mieszkańców bez eskalacji konfliktów.

Niedopełnienie przez właścicieli nieruchomości obowiązku selektywnego zbierania odpadów może wiązać się z nieodebraniem pojemników z odpadami, karami grzywny czy naliczeniem opłaty dodatkowej. W niektórych przypadkach sankcje stosowane są dopiero po kilku przypadkach zaobserwowania niedopełnienia wymagań. Można zakładać, że do selektywnego zbierania odpadów mogą też przyczyniać się sankcje stosowane w przypadku porzucania odpadów.

Polska mogłaby adaptować te rozwiązania, aby obniżyć koszty doczyszczania i zwiększyć wartość uzyskiwanego kompostu. Obecnie w Polsce obowiązuje jeszcze bardziej restrykcyjny model reakcji, w którym każde stwierdzone naruszenie zasad segregacji skutkuje wszczęciem postępowania administracyjnego wobec właściciela nieruchomości, co może prowadzić do nadmiernej biurokratyzacji systemu. Wprowadzenie stopniowego systemu ostrzeżeń mogłoby zwiększyć jego skuteczność i akceptację społeczną.

Do problemów zidentyfikowanych w Polsce w postępowaniu z odpadami zalicza się również podrzucanie odpadów pod kosze na odpady oraz zanieczyszczanie odpadami przestrzeni publicznej².

W dłuższej perspektywie można zatem wprowadzić (lub zaostrzyć) kary za porzucanie (czy podrzucanie) odpadów oraz stosować monitoring w celu wykrywania tego typu zachowań.

Właściwe organy publiczne mogą we Francji rejestrować obraz z dróg publicznych za pomocą monitoringu wizyjnego m.in. w celu zapobiegania i wykrywania czynów zabronionych polegających na porzucaniu odpadów czy innych przedmiotów. Podobne rozwiązania funkcjonują obecnie także w Polsce, gdzie mandaty za zaśmiecanie przestrzeni publicznej są

² Analiza systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w latach 2019–2022 na przykładzie wybranych gmin w Polsce, Regionalna Izba Obrachunkowa w Opolu, Opole 2024.

egzekwowane przez straż gminną lub miejską, a zarejestrowane materiały z monitoringu stanowią dowód w postępowaniach administracyjnych. We Francji system monitoringu jest jednak w większym stopniu zautomatyzowany i zintegrowany z bazami danych pojazdów oraz systemem identyfikacji tablic rejestracyjnych, co znacząco zwiększa skuteczność wykrywania i egzekwowania kar.

Należy zauważyć, że w niektórych polskich gminach stosowane są kamery mające ograniczać zjawisko porzucania odpadów³. Część gmin wprowadziło również etykiety (naklejki) z kodami kreskowymi, pozwalającymi sprawdzić jakość selektywnego zbierania odpadów⁴.

³ Zob. np. M. Rytkiewicz, *Śmieci zniknęły po montażu kamer. Gmina Wleń walczy z podrzucaniem odpadów*, <https://www.radiowroclaw.pl/articles/view/155157/Smieci-zniknely-po-montazu-kamer-Gmina-Wlen-walczy-z-podrzucaniem-odpadow>; M. Świstak, *Fotopułapki w Goleniowie – walka z dzikimi wysypiskami*, <https://powiatgoleniowski.info/goleniow/fotopulapki-w-goleniowie-walka-z-dzikimi-wysypiskami/>

⁴ C. Lacubino, *Cosa succede se non paghi la TARI? Accertamento, sanzioni e interessi*, <https://www.idealista.it/news/finanza/fisco/2025/04/23/226764-cosa-succede-se-non-paghi-la-tari-accertamento-sanzioni-e-interessi>

Rekomendacja 7

Zwiększenie dostępności pojemników oraz wykorzystanie zagranicznych wzorców w zakresie metod selektywnego zbierania odpadów

W tym zakresie sugeruje się:

1. Wprowadzić obowiązek, aby w nowobudowanej zabudowie wielorodzinnej pojemniki na wszystkie frakcje znajdowały się w niewielkiej odległości od wejścia do budynku (np. 100 metrów).

Doświadczenia pokazują, że skuteczna segregacja zależy od **łatwego dostępu do pojemników** i rozwiązań przyjaznych użytkownikom.

2. Wykorzystywać na szerszą skalę mobilne punkty zbierania odpadów.

Wzorem Austrii, warto rozpatrzyć rozwiązania dotyczące mobilnych punktów zbierania odpadów. Austria szeroko stosuje lekkie, modułowe kontenery PSZOK oraz mobilne punkty zbiórki, które obsługują nie tylko odpady wielkogabarytowe, tekstylia, odpady EEE (*Electrical and Electronic Equipment*), czyli sprzęt elektryczny i elektroniczny, oraz zużyte baterie litowo-jonowe (Li-ion), powszechnie stosowane m.in. w laptopach, telefonach i pojazdach elektrycznych. Dzięki temu mieszkańcy mają łatwiejszy dostęp do selektywnego zbierania odpadów. Polska mogłaby przejść ten model i połączyć go z funkcją re-use.

Doświadczenia francuskie wskazują, że mobilny sposób zbierania odpadów (za pomocą rowerów typu cargo) może być stosowany w odniesieniu do bioodpadów odbieranych z centrów miast, w których nie ma możliwości ustawienia kompostowników⁵. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że we Francji funkcjonuje serwis prezentujący lokalizację lokalnych kompostowni odpadów⁶.

3. Zwracać uwagę na ergonomię i estetykę sprzętu wykorzystywanego do zbierania odpadów.

Niezwykle istotne jest wprowadzenie działań urbanistycznych, pojemników i odpowiednia ergonomia altan. Austriackie gminy kładą duży nacisk na projektowanie ergonomicznych altan i kontenerów podziemnych, które ograniczają zaśmiecanie przestrzeni i zwiększają wygodę użytkowania. Wprowadzono np. standardy szerokości wrzutów czy logicznej kolejności frakcji, np. ustawiania pojemników w kolejności odpowiadającej częstotliwości ich używania (bioodpady, papier, szkło, metale i tworzywa, odpady zmieszane), co minimalizuje błędy segregacji i skraca czas obsługi.

Polska mogłaby wykorzystać te doświadczenia, szczególnie w dużych osiedlach mieszkaniowych, gdzie odpowiednia organizacja przestrzeni ma kluczowe znaczenie dla jakości segregacji.

⁵ Une solution de tri des biodéchets pour tous, <https://www.grandbesancon.fr/actualite/une-solution-de-tri-des-biodechets-pour-tous/>

⁶ Vous cherchez un site de compostage proche de chez vous?, <https://reseaucompost.org/annuaire/geocompost-la-carte>

Konieczne jest również określenie **minimalnych standardów funkcjonalnych altan**, obejmujących m.in. dostępność, oznakowanie, oświetlenie i bezpieczeństwo. Wskazane byłoby, aby odpowiednie instytucje krajowe (np. Ministerstwo Infrastruktury) opracowały **wytyczne projektowo-funkcjonalne** oraz zobowiązały gminy do tworzenia **baz danych altan** – w formie katalogów zawierających informacje o adresie, współrzędnych lokalizacji, dojeździe, liczbie i rodzaju pojemników oraz liczbie mieszkańców lub podmiotów korzystających z danego punktu.

Taka baza stanowiłaby nie tylko narzędzie planistyczne i kontrolne dla gmin, ale również **obniżyłaby koszty wejścia na rynek nowych operatorów odbierających odpady**. Obecnie brak takich danych utrudnia im prawidłowe planowanie tras i zasobów, co często prowadzi do opóźnień i dezorganizacji w pierwszym okresie realizacji usług.

Ważne jest zwrócenie uwagi na zapewnienie odpowiedniej dostępności pojemników i miejsc służących do zbierania odpadów dla osób z niepełnosprawnościami i osób starszych. Chodzi tu m.in. o zapewnienie ergonomicznych pojemników i łatwiejszy dostęp do nich.

Wprowadzenie pojemników o obniżonym wrzucie, oznakowanych piktogramami i alfabetem Braille'a, mogłoby stanowić element nowoczesnej polityki inkluzywnej, wspierającej zarówno cele środowiskowe, jak i społeczne.

Rozwiązanie to zwiększa dostępność systemu selektywnej zbiórki dla osób starszych i z niepełnosprawnościami, poprawia komfort użytkowania altan oraz buduje pozytywny wizerunek samorządów jako instytucji dbających o zrównoważony rozwój społeczny.

Rekomendacja 8

Wspieranie rozwoju inicjatyw re-use i repair oraz ich integracja z lokalnymi systemami gospodarowania odpadami.

W Polsce inicjatywy związane z ponownym użyciem i naprawą mają wciąż charakter niszowy, co ogranicza rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym. Rozwój tego typu inicjatyw jest zgodny z kierunkiem wyznaczonym przez rozporządzenie PPWR (2024) oraz dyrektywę w sprawie prawa do naprawy (Right to Repair Directive, 2024), które promują ponowne wykorzystanie produktów, wydłużanie cyklu ich życia oraz rozwój infrastruktury naprawczej. Inicjatywy re-use i repair przynoszą korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Rozwinięte sieci centrów re-use i repair funkcjonują w innych krajach europejskich.

Należy wspierać rozwój:

1. Centrów ponownego użycia i naprawy

Punkty takie mogłyby być tworzone przy PSZOK-ach lub w formule partnerskiej z organizacjami pozarządowymi. Podmiotem prowadzącym centra ponownego użycia i napraw mogą być gminy lub inne jednostki współpracujące w ramach lokalnych programów zapobiegania powstawaniu odpadów. Re-use został wprowadzony jako standard w systemie austriackim.

2. Warsztatów naprawczych, w tym również warsztatów certyfikowanych

We Francji zapobieganiu powstawaniu odpadów służą m.in. fundusze tworzone przez organizacje odpowiedzialności producentów oraz samych producentów przeznaczane na finansowanie kosztów napraw określonych rodzajów produktów należących do konsumentów¹. Konsumenci oddający produkty do certyfikowanych warsztatów płacą obniżoną cenę za usługę².

3. Ogólnopolskiego serwisu informacyjnego

Serwis mógłby zawierać na bieżąco aktualizowane informacje o korzyściach z ponownego użycia i naprawy, rodzajach przyjmowanych produktów, możliwościach samodzielnej naprawy, lokalizacji punktów re-use oraz warsztatów naprawczych, wydarzeniach edukacyjnych (szkolenia, warsztaty, akcje społeczne). Za opracowanie założeń i prowadzenie takiego systemu mogłaby odpowiadać jednostka centralna, np. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB), we współpracy z gminami, organizacjami pozarządowymi i partnerami branżowymi. Takie rozwiązanie umożliwiłoby zapewnienie spójności danych, koordynację lokalnych inicjatyw oraz promocję dobrych praktyk w zakresie re-use i repair. Serwis zawierający informacje m.in. o punktach ponownego użycia i punktach napraw działa we Włoszech³.

Tworzenie systemów re-use i repair może być realizowane w ramach lokalnych inicjatyw lub partnerstw. Warto utworzyć fundusz innowacji i prewencji, zasilany częścią przychodów z opłat. Fundusz mógłby wspierać lokalne mikroprojekty związane z naprawami (i ewentualnie inne przedsięwzięcia), realizowane przez wspólnoty, szkoły i organizacje pozarządowe. Można również zapewnić udział producentów wybranych rodzajów produktów w systemie dofinansowania napraw. Zgromadzone w ten sposób środki pozwoliłyby obniżyć ceny

napraw takich produktów. Tego typu rozwiązanie funkcjonuje, jak już wspomniano, we Francji.

W ewentualnych pracach projektowych nad takim systemem niezbędne byłoby uwzględnienie doświadczeń francuskich, zmian zachodzących w tym systemie i postulowanych kierunków zmian w jego dalszym funkcjonowaniu.

Można też rozważyć zastosowanie bodźców fiskalnych do rozwijania idei naprawiania produktów (obniżenie stawki podatku VAT). W Szwecji obowiązuje obniżona stawka podatku VAT (wynosząca w 2025 r. 12%, a wcześniej 6%) w przypadku naprawy niektórych produktów⁴. Podstawowa stawka podatku VAT w Szwecji wynosi 25%.

Rekomendacja 9

System Edukacji Odpadowej wspierający wprowadzanie zmian oraz jako permanentne działanie towarzyszące

Aby zwiększyć skuteczność selektywnego zbierania odpadów oraz akceptację mieszkańców dla nowych rozwiązań taryfowych, konieczne jest stworzenie zintegrowanego i stałego systemu edukacji ekologicznej, obejmującego zarówno działania informacyjne, jak i praktyczne formy zaangażowania społeczności. Obecne inicjatywy – często rozproszone, projektowe i jednorazowe – powinny zostać zastąpione programem o charakterze długofalowym, koordynowanym na poziomie centralnym, wojewódzkim, ale także skierowanym do konkretnych odbiorców przez gminy, szkoły i organizacje społeczne.

Na poziomie wojewódzkim rekomenduje się prowadzenie cyklicznych kampanii społecznych (np. „Moje odpady – moja odpowiedzialność”, „Nie wyrzucaj, napraw”), ukierunkowanych na konkretne grupy docelowe:

- dzieci i młodzież – poprzez konkursy ekologiczne oraz programy edukacyjne w szkołach i przedszkolach (wzorem woj. Śląskiego / Świętochłowic),
- dorosłych mieszkańców – poprzez lokalne kampanie, media społecznościowe, komunikację przy altanach i pojemnikach (wzorem Szczecina),
- przedsiębiorców – poprzez szkolenia i konkursy w duchu gospodarki cyrkularnej (wzorem działań mazowieckich).

Działania powinny:

- łączyć kampanie regionalne z lokalnymi działaniami edukacyjnymi (warsztaty, gry miejskie, szkolenia dla wspólnot i przedsiębiorców),
- obejmować komponent praktyczny, np. wizyty w PSZOK-ach i instalacjach przetwarzania odpadów,
- promować inicjatywy re-use i repair,
- integrować edukację z nowymi systemami taryfowymi (PAYT, Smart Segregacja), ułatwiając ich akceptację społeczną,
- obejmować stworzenie centralnej strony www z informacjami, obowiązującymi przepisami, aktualnymi informacjami, materiałami, instruktażami, wywiadami, dobrymi przykładami, kalendarzem wydarzeń zarówno dla odbiorców końcowych (mieszkańcy, przedsiębiorstwa) jak i władz regionalnych i lokalnych.

Analizowane kraje prowadzą aktywną działalność edukacyjną.

Przykład Danii pokazuje, że kompetencje w tym zakresie można realizować na różnych poziomach. Hold Danmark Rent (Keep Denmark Tidy) koordynuje m.in. Nordic Coastal Cleanup i projekty „Ren Natur/Clean Nature” – łącząc samorządy, firmy i wolontariuszy w akcjach sprzątania i edukacji o zanieczyszczeniu środowiska i jego konsekwencjach.

Organizacja rozwija też projekty „sea bins” i kampanie nadmorskie. Te inicjatywy wzmacniają akceptację społeczną dla selektywnej zbiórki i pomagają ograniczać zaśmiecanie przestrzeni

publicznej⁷. Dodatkowo, przykładowo Kopenhaga komunikuje nowym mieszkańcom (np. poprzez media społecznościowe) możliwość zamówienia bezpłatnych zestawów startowych do selekcji bioodpadów, obejmujących mały pojemnik kuchenny, zapas biodegradowalnych worków oraz broszurę informacyjną z zasadami segregacji. Jest to prosta, lecz skuteczna forma wprowadzania mieszkańców w zasady prawidłowego postępowania z bioodpadami i zwiększania poziomu ich selektywnej zbiórki.

W Niemczech (Heidelberg) koszty edukacji ekologicznej, podobnie jak koszty funkcjonowania całego systemu, w tym administracji, utrzymania punktu selektywnego zbierania odpadów oraz wyposażenia technicznego pokrywane są z rocznej opłaty stałej.

Warto nadmienić, że w Polsce władze lokalne, regionalne i organy centralne podejmują już szereg aktywności edukacyjnych, czego dowodzą poniższe przykłady. Za ich realizację odpowiadają głównie jednostki samorządu terytorialnego, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska (WFOŚiGW), często we współpracy z organizacjami pozarządowymi i przedsiębiorcami:

- kampanie informacyjno-edukacyjne obejmujące hierarchię postępowania z odpadami, zapobieganie ich powstawaniu (ZPO), a także promocję budowy punktów napraw i ponownego użycia oraz konkurs dla tzw. *małoodpadowych gmin*,
- otwarte konkursy ofert dla organizacji pozarządowych i instytucji na projekty edukacyjne dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), idei Zero Waste oraz zrównoważonego gospodarowania zasobami (działania te obejmują także przedsiębiorców, którym wskazuje się korzyści z wdrażania zasad GOZ),
- kampanie informacyjno-edukacyjne oparte na zasadach 3R (Reduce, Reuse, Recycle), warsztaty i szkolenia poświęcone odpowiedzialnej konsumpcji, segregacji tekstyliów oraz upowszechnianiu wiedzy o surowcach nadających się do recyklingu,
- cykliczne akcje informacyjne i dystrybucję materiałów edukacyjnych (ulotki, harmonogramy z zasadami segregacji),
- tworzenie nowoczesnych pracowni edukacyjnych w szkołach podstawowych (finansowane ze środków WFOŚiGW),
- systemy wielokanałowej edukacji, obejmujące kampanie w mediach społecznościowych, działania w szkołach i przedszkolach, a także komunikację bezpośrednią z mieszkańcami i promowanie lokalnych liderów proekologicznych,
- działania edukacyjne w miejscu powstawania odpadów („edukacja przy pojemnikach”) oraz konkursy ekologiczne dla dzieci i młodzieży, łączące edukację z elementami motywacyjnymi (system indywidualnej segregacji).

W świetle przyszłych zmian warto zadbać jednak o spójną komunikację i koordynację działań, aby uniknąć ich powielania i multiplikowania kosztów na różnych poziomach, a także promować spójny przekaz.

⁷ <https://www.strandkasser.holddanmarkrent.dk/en/>, dostęp 21.09.2025 r.