

GOSPODARKA ODPADAMI W OBLICZU NOWYCH WYZWAŃ



Katowice 2018

Szanowni Państwo,

Niniejsza publikacja została napisana do maja 2017 r. Pomysł na jej powstanie i rozpowszechnienie wśród samorządów gmin przedstawił nieżyjący już Pan dr inż. Jerzy Ziara. Dobry, serdeczny człowiek, z niespożytą ilością energii wynikającej z Jego pasji do pracy, z którym miałem zaszczyt i dużą przyjemność współpracować. Tekst ten stanowi po części podsumowanie naszych poglądów, spostrzeżeń, wniosków i propozycji wyrażonych we wspólnych artykułach dotyczących gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce. Wydaje się, że część z przedstawionych w wypracowaniu problemów, będących przyczyną niewydolności istniejącego systemu odpadowego, zostanie w niedalekiej perspektywie rozwiązanych poprzez dokonanie zapowiadanych zmian regulacji prawnych, o które wielokrotnie w przeszłości postulowaliśmy. Podnoszony przez nas problem pożarów magazynowanych odpadów i składowisk powodujący emisję szkodliwych zanieczyszczeń jest wciąż aktualny i można odnieść wrażenie, że niestety się pogłębia. Jako współautor opracowania mam świadomość tego, że od czasu jego napisania do publikacji nastąpiły pewne zmiany. Ta najważniejsza to przesunięcie o 5 lat terminów osiągnięcia strategicznych celów w gospodarce odpadami komunalnymi, co wcale nie pomniejsza skali wyzwania przed jakim stanęły gminy i ich mieszkańcy. Jednakże z uwagi na ogromny szacunek, jakim darzyłem Współautora i ciągle żywą pamięć o Nim, świadomie zdecydowałem nie wprowadzać w pracy zmian, aby zachować jej autorski charakter. Dziękując uprzejmie Śląskiemu Związkowi Gmin i Powiatów za rozpowszechnienie publikacji serdecznie zachęcam Państwa do jej lektury.

*Łączę wyrazy szacunku
Bogdan Pasko*

GOSPODARKA ODPADAMI W OBLICZU NOWYCH WYZWAŃ

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Podstawowe uwarunkowania prawne oraz kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne.....	2
3. Aktualne i nowe zadania w perspektywie 2030 r.....	3
4. Ocena aktualnego stanu gospodarki odpadami w Polsce.....	4
5. Zrównoważona gospodarka odpadami.....	7
6. Kierunki optymalizacji systemu odpadowego.....	9
7. Monopol a wolny rynek w gospodarce odpadami.....	13
8. Instalacje regionalne.....	14
9. Energetyczne wykorzystanie odpadów.....	15
10. Problemy z selektywną zbiórką odpadów w zabudowie wielorodzinnej oraz możliwości ich rozwiązania.....	17
11. Przetargi w gospodarce odpadami.....	21
12. Docelowy model gospodarki odpadami.....	23
13. Edukacja.....	23
14. Zakończenie.....	24
Źródła.....	25

1. Wstęp

Gospodarkę odpadami budujemy w Polsce od kilkadziesiąt lat, w tym rozwiązania systemowe od lat kilkunastu. Postęp jaki udało nam się osiągnąć jest niewątpliwy i bezdyskusyjny. Został on osiągnięty głównie dzięki zaangażowaniu samorządów, możliwości korzystania z doświadczeń innych państw oraz dzięki strumieniowi środków pieniężnych UE. Wymagania jednak ciągle rosną, powstają nowe wyzwania, konieczny jest zatem dalszy rozwój.

Starsi z nas pamiętają czasy, kiedy gospodarka odpadami, ograniczająca się w zasadzie wyłącznie do miast, polegała na odbieraniu odpadów z miejsc ich gromadzenia („śmietników”) oraz wywożenia na przypadkowe wysypiska, ulokowane przeważnie na obrzeżach miast lub bezpośrednio poza ich granicami. W tym czasie wieś pojęcia gospodarki odpadami nie znała. Podobnie traktowane były odpady przemysłowe, nawet te najbardziej niebezpieczne, czego przykładem są m. in. tereny w Tarnowskich Górach i w Jaworznie w województwie śląskim. Jako wzorce nowoczesności postrzegane były, pokazywane w telewizji obrazy z krajów zachodnich, z olbrzymimi składowiskami odpadów. Składowiska odpadów, jako obiekty spełniające określone warunki zaczęły u nas powstawać dopiero u schyłku PRL-u, a pierwsze próby segregacji podejmowano już po transformacji ustrojowej. Pierwsze instalacje do przetwarzania odpadów testowano na przełomie wieków, tworząc równocześnie zręby rozwiązań systemowych w tej dziedzinie. Aktualnie dąży się do realizacji gospodarki niskoodpadowej, definiowanej jako gospodarka o obiegu zamkniętym, a kryteria środowiskowe stają się podstawowym celem działań w gospodarce odpadami.

Zmiany ustawowe wprowadzone w roku 2011 miały charakter rewolucyjny i nałożyły na samorządy większe obowiązki i większą odpowiedzialność. Kolejna rewolucja absolutnie nie jest nam potrzebna. Konieczna jest mądra i przemyślana ewolucja, wykorzystująca dotychczasowe, zarówno dobre jak i złe doświadczenia oraz zapewniająca osiągnięcie wyznaczonych celów. Proponujemy dyskusję nad sposobami osiągnięcia tych celów, mając świadomość że nie istnieje jedyny i uniwersalny sposób, czy jedyna uniwersalna droga, ale warto szukać rozwiązań optymalnych w danych warunkach.

Panuje dosyć powszechne przekonanie, że lepiej to zawsze musi oznaczać drożej, a także przekonanie odwrócone, że wystarczy drogo, a będzie dobrze. Nad słusznością tych sądów w szczególności warto dyskutować.

2. Podstawowe uwarunkowania prawne oraz kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Nie zamierzamy przywoływać wszystkich obowiązujących w interesującej nas dziedzinie aktów prawnych, a jedynie zwrócić uwagę na wybrane dokumenty oraz kluczowe regulacje.

Podstawowymi aktami prawnymi są ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.) oraz ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1289 z późn. zm.). Ustawy te przenoszą do krajowego systemu prawnego zapisy odpowiednich dyrektyw UE, odnoszące się do tego sektora gospodarki.

Podstawowym dokumentem planistycznym, wyznaczającym zadania dla samorządów, jest Krajowy plan gospodarki odpadami, aktualizowany w obecnym stanie prawnym co 6 lat. Zapisy tego dokumentu są odpowiednio przenoszone do planów wojewódzkich, wyznaczających zadania dla poszczególnych gmin wchodzących w skład regionów gospodarki odpadami komunalnymi.

Jednym z krajowych dokumentów strategicznych, przyjętych przez Rząd RP jest *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiskowe* (BEiŚ), który stanowi strategiczne ramy dla dalszych prac programowych i wdrożeniowych. Celem głównym BEiŚ jest: „zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę”.

3. Aktualne i nowe zdania w perspektywie 2030 r.

W Krajowym plan gospodarki odpadami 2022 (Kpgo2022) przyjęto następujące cele w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi:

- 1) zmniejszenie ilości powstających odpadów;
- 2) zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji;
- 3) doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, który umożliwi osiągnięcie wymaganych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów oraz ograniczenia ich składowania;
- 4) zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie), co ma zostać osiągnięte m.in. poprzez wprowadzenie jednolitych standardów selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju;
- 5) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 6) zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych;
- 7) zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- 8) zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- 9) utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi.

Wymienione cele można postrzegać jako rozwinięcie i uszczegółowienie celu zapisanego w punkcie 3, odnoszącego się do powszechnie przyjętej hierarchii postępowania z odpadami, a mianowicie:

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- przygotowanie do ponownego użycia;
- recykling;
- odzysk;
- unieszkodliwianie.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 roku *w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych* (Dz. U. z 2016 r. poz. 2167) określa konieczne do uzyskania poziomu recyklingu dla papieru, metalu, tworzyw sztucznych oraz szkła (łącznie dla wymienionych frakcji) na poziomie:

- 20% w 2017 r.,
- 30% w 2018 r.,
- 40% w 2019 r. oraz
- 50% w 2020 r.

Powinniśmy mieć świadomość, że budowanie systemu gospodarki nie skończy się w roku 2022. Wyznaczone w Kpgo2022 cele należy postrzegać, jako etap na drodze do osiągania celów perspektywicznych, datowanych na rok 2030. Celów o wiele bardziej ambitnych, niż te dotyczące 2020 r., bo narzucających obowiązek osiągnięcia przez gminy 65% poziomu recyklingu odpadów komunalnych ogółem. Trzeba zatem dążyć do pilnego wdrożenia systemu, który pozwoli na osiągnięcie celów zarówno krótkoterminowych, jak i tych nieco bardziej odległych.

Cele perspektywiczne zostały sformułowane w *Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno- Społecznego i Komitetu Regionów. Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy*. Zakładają one dążenie do budowy gospodarki o obiegu zamkniętym, maksymalizacji wykorzystania odpadów jako odpowiednika surowców oraz ograniczenie do minimum składowania odpadów.

Zgodnie natomiast z dyrektywą 2008/98/WE, będącą kluczowym aktem prawa UE w dziedzinie gospodarki odpadami, dążeniem UE jest stworzenie „społeczeństwa recyklingu”, którego celem będzie „unikanie wytwarzania odpadów oraz wykorzystywanie odpadów jako zasobów”.

4. Ocena aktualnego stanu gospodarki odpadami w Polsce

System gospodarki odpadami komunalnymi, jaki udało się do tej pory zbudować w Polsce, pozwolił na realizację obowiązujących celów wyznaczonych na 2016 rok (poza nielicznymi przypadkami gmin). Przynajmniej tak wynika ze sprawozdań przedkładanych marszałkom województw, ale czy tak jest faktycznie można mieć duże wątpliwości. Monitorowaniu ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (okub) z pewnością nie sprzyja brak rozporządzenia w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, które zobowiązywało prowadzących tego typu instalacje do badań stabilizatorów pozwalających na stwierdzenie osiągnięcia wymaganej stabilności odpadów i braku ich podatności do dalszego rozkładu biologicznego oraz określało standardy dla samego procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Jednakże osiągnięcie poziomów recyklingu, zdecydowanie rosnących w kolejnych latach i docelowych w 2030 r., wymagało będzie znacznej rozbudowy i modyfikacji systemu, gdyż doszliśmy do kresu możliwości, jeżeli chodzi o system gospodarowania odpadami komunalnymi oparty na przetwarzaniu odpadów zmieszanych. Proponujemy wobec tego krytyczne przedyskutowanie niektórych problemów oraz wyciągnięcie wniosków z przeszłości, aby kolejne podejmowane działania przyniosły jak największe efekty przy możliwie minimalnych kosztach.

Dla dobrego funkcjonowania systemu odpadowego niezbędna jest prawidłowa statystyka odpadowa. Moce przerobowe, szczególnie nowobudowanych instalacji, muszą być bilansowane ze strumieniem odpadów przeznaczonych do przetwarzania. Za ewentualne błędy zapłacą zarówno inwestorzy, jak i mieszkańcy zmuszeni do wnoszenia zawyżonych opłat za gospodarkę odpadami.

Także dla zabezpieczenia odpowiednich środków pochodzących z opłat (w konsekwencji także stawek opłat) oraz prawidłowego zaplanowania i przygotowania przetargów prawidłowa statystyka odpadowa jest niezbędna. Problem ten zostanie bardziej szczegółowo omówiony w dalszej części opracowania.

Wszyscy spodziewaliśmy się wzrostu strumienia odpadów komunalnych odbieranych od mieszkańców po wprowadzeniu ryczałtowego systemu opłat. Mieszkaniec nie powinien już być zainteresowany oszczędzaniem poprzez wywożenie odpadów do lasu, czy porzucaniem ich do rowów. A jednak „dziłkie wysypiska” nie znikają, a powstają nowe. Warto byłoby poznać przyczyny tego zjawiska, a jeden z tropów prowadzi do ryczałtowych przetargów na odbieranie odpadów. Trudno także nie dostrzegać powszechnego zjawiska nieformalnej segregacji frakcji materiałowych już w altanach śmietnikowych. Oceny tego rodzaju praktyk mogą być skrajnie różne, ale niewątpliwym pozytywem jest to, że w końcowym efekcie trafiają do recyklingu, jednakże przeważnie nie są ujmowane w sprawozdaniach gmin. Spalanie odpadów w domowych piecach i kotłach, skutkujące m. in. niską emisją jest faktem niepodważalnym, a strumienia odpadów trafiającego do domowych instalacji nie potrafimy nawet oszacować. W efekcie w porównaniu do innych państw UE, o podobnym do naszego poziomie rozwoju gospodarczego, wytwarzamy oficjalnie prawie o połowę mniej odpadów. Przytoczone fakty wymagają głębszego zastanowienia.

Jednym ze zjawisk, które powinny niepokoić są pożary odpadów czasowo magazynowanych oraz składowisk. W ostatnich latach takich przypadków odnotowano ponad 200, a dotyczyły ilości od kilkudziesięciu do nawet kilku tysięcy ton odpadów. Takie zjawiska w pełni zasługują na miano „spalarni”, w odróżnieniu od instalacji energetycznych dedykowanych paliwom z odpadów. Przyczyny

są na pewno różne i złożone, ale uderza brak silnej reakcji organów państwa, w tym służb sanitarnych oraz środowiskowych. Może warto byłoby przyjrzeć się wnikliwie niektórym regulacjom prawnym. Takie pożary są przecież potężnym źródłem emisji wszelkich zanieczyszczeń z dioksynami włącznie. Jako społeczeństwo, wszyscy ponosimy konsekwencje takiego stanu, ale może ktoś zyskuje? Także opinia publiczna, chyba nieświadoma zagrożeń, reaguje raczej słabo. Za to instalacje energetyczne przeznaczone do wykorzystywania odpadów jako paliwa, wyposażone we wszelkie najnowocześniejsze systemy wychwytyjące zanieczyszczenia są konsekwentnie i często skutecznie oprotestowywane.

Można odnieść wrażenie, że pomimo ustawowej odpowiedzialności, niektóre gminy jeszcze nie do końca potrafią znaleźć swoje miejsce w nowej rzeczywistości. Zachowują się biernie, pozostawiając realizację lokalnej polityki odpadowej firmom komercyjnym.

Polski system gospodarki odpadami opiera się na instalacjach do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP). Nie jest to rozwiązanie jedyne z możliwych, czego dowodzą doświadczenia np. państw skandynawskich. Czas na ewentualną dyskusję czy jest to rozwiązanie optymalne, minął z przyjęciem w 2011 r. nowych rozwiązań ustawowych. Dziś fakty trzeba przyjąć do wiadomości i szukać rozwiązań uwzględniających rzeczywistość.

Instalacje MBP w wyniku niewątpliwie kosztownych zabiegów ciągle jednak wytwarzają odpady, które w zdecydowanej większości deponowane są na składowiskach. Poza niewielkimi ilościami, gorszej jakości surowców wtórnych wydzielonych z frakcji nadsitowej oraz ze względu na małe zapotrzebowanie na paliwa alternatywne (choć frakcja nadsitowa charakteryzuje się wartością opałową rzędu kilkunastu MJ/kg) prawie cała tzw. reszta nadsitowa i stabilizat kierowane są na składowiska. Przy czym te pierwsze ze względu na swoje ciepło spalania nie powinny być tam w ogóle kierowane.

Biorąc pod uwagę relację efektów środowiskowych do kosztów w technologii MBP, pomimo ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji i tym samym emisji gazów cieplarnianych ocena na pewno nie będzie zadowalająca. Śledząc z jednej strony ambitne plany rozbudowy sieci instalacji MBP, a z drugiej głośno obawy o niezapewnienie tym instalacjom dostatecznego strumienia odpadów, można odnieść wrażenie, że mimowolnym celem staje się samo przetwarzanie odpadów, nie zaś efekty tego przetwarzania.

Przetwarzanie odpadów w instalacjach MBP tylko w niewielkim stopniu służy realizacji zasady recyklingu materiałowego. W części mechanicznej udaje się wysegregować z odpadów zmieszanych jedynie kilka procent frakcji materiałowej, o bardzo umiarkowanej jakości i w konsekwencji o umiarkowanej wartości handlowej. Stosowanie nowocześniejszych, ale i kosztowniejszych urządzeń do segregacji wprawdzie umożliwia zwiększenie „uzysku” frakcji materiałowej, ale zwykle kosztem obniżenia jej jakości. Duży udział w wysegregowanym strumieniu ma tzw. reszta nadsitowa, mająca swoje zastosowanie do wytwarzania paliw alternatywnych, ale wartość handlowa tej frakcji jest ujemna. Stabilizacja frakcji podsitowej, o dużym udziale substancji organicznej (frakcja ta może zawierać ponad 80% OUB zawartych w odpadach komunalnych) i przeznaczonej do składowania, jak wcześniej wspomniano, służy jedynie ograniczeniu masy składowanych odpadów oraz emisji gazów cieplarnianych. Tak więc zbudowaliśmy system kosztowny i energochłonny, który tylko w nieznacznym stopniu służy ograniczeniu niekorzystnego oddziaływania odpadów komunalnych na środowisko.

Aktualnie obserwuje się niewątpliwą postać w rozwoju technologii MBP. Stare, dość prymitywne sortownie z obsługiwaną ręcznie taśmą sortowniczą zastępowane są przez nowoczesne, zautomatyzowane linie technologiczne wyposażone w różnego rodzaju urządzenia, skutecznie eliminujące bardzo ciężką pracę ludzką oraz zapewniające zwiększenie uzysku surowców wtórnych ze strumienia odpadów zmieszanych (zwykle niestety niższej jakości). Przekonanie, że nowoczesna sortownia zmieszanych odpadów komunalnych skutecznie zastąpi system selektywnego ich zbierania, w praktyce jest błędne. Do stabilizacji podsitowej frakcji biodegradowalnej stosuje się coraz bardziej zaawansowane i kosztowne techniki (poza pewnymi wyjątkami). Coraz powszechniejszym

rozwiązaniem jest wyposażanie instalacji w moduły odzysku energii wytwarzanej z gazów powstałych z rozkładu materii organicznej zawartej w odpadach. Tego rodzaju postępowanie niewątpliwie przyniesie określone efekty, ale należy także pamiętać o kosztach – i to nie tylko kosztach inwestycyjnych, ale także o np. kosztach energii na prowadzenie procesu w przypadku, gdy wytworzona własna energia nie pokryje całych potrzeb. Jeżeli jednak większość – co prawda, coraz „głębiej” przetworzonych odpadów – w końcu trafi na składowiska, to tak rozumiany postępowanie może się okazać zbyt kosztowny.

Jeżeli mielibyśmy utrzymywać system zapewniający takim, nawet najnowocześniejszym instalacjom odpowiedni strumień odpadów do przetwarzania, to warto pamiętać o rozwiązaniach alternatywnych, jak najbardziej przy tym zgodnych z unijnymi dyrektywami i z polskim ustawodawstwem. Są to wszelkie metody zapewniające maksymalizację selektywnej zbiórki u źródła, tzn. jak najbliżej miejsca powstawania odpadów. Efekty ekologiczne selektywnej zbiórki są niewątpliwie, w tym ograniczenie składowania wręcz zmaksymalizowane. Efekty ekonomiczne nie muszą być zniechęcające, a będą nawet konkurencyjne, jeżeli wybierzemy rozwiązanie najbardziej korzystne dla lokalnych uwarunkowań.

Istniejących instalacji MBP nie można pomijać, ani tym bardziej zamykać. Tym bardziej ostrożnie należy planować kolejne tego typu instalacje, gdyż w aktualnym stanie brak jest zasadności dla budowy tego typu instalacji. Trudno jednak nie dostrzec faktu, że w dążeniu do spełnienia czekających nas wyzwań instalacje MBP będą swego rodzaju obciążeniem.

Strumień odpadów komunalnych, tak w skali kraju, jak i w skali poszczególnych województw jest prawie stały i według prognoz ma systematycznie, ale powoli rosnąć. Aktualnie moce przerobowe instalacji MBP w województwie śląskim są nieznacznie przewymiarowane i wystarczające dla potrzeb zagospodarowania odbieranego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych. Niewykorzystanie optymalnych mocy przerobowych w poszczególnych instalacjach odbija się na ich sytuacji finansowej, skutkującej wzrostem kosztów jednostkowych, za co zapłacimy jako wytwórcy odpadów. Podmioty prowadzące te instalacje będą więc zabiegały o to, aby mieć dostęp do odpowiedniego strumienia odpadów. Przy założonym wzroście ilości odpadów zbieranych selektywnie, strumień odpadów zmieszanych będzie mały. Będziemy więc mieli do czynienia z narastającym nadmiarem mocy przerobowych w instalacjach. Powstanie, a właściwie już istnieje, swego rodzaju konkurencja pomiędzy pomiotami prowadzącymi instalacje, a samorządami rozwijającymi selektywną zbiórkę. Podobny los czeka instalacje do termicznego przekształcania odpadów zmieszanych, już dochodzą pierwsze sygnały potwierdzające tę tezę. Na szczęście w województwie śląskim tego typu instalacje nie powstały i nie zostały zaplanowane.

Taka sytuacja może być największym hamulcem w przekształcaniu systemu odpadowego, nawet w sposób ewolucyjny. Miejmy nadzieję, że samorzady właściwie zrozumieją swoją rolę i będą zdolne do konsekwentnej realizacji przyjętej przez Państwo polityki odpadowej.

Nie należy upraszczać problemu jedynie do zapewnienia istniejącym lub budowanym instalacjom regionalnym strumienia odpadów pokrywającego ich pełne moce przerobowe, bez względu na konsekwencje ekologiczne i ekonomiczne. Przekonanie, że same, nawet najnowocześniejsze technologie rozwiążą wszystkie problemy, może okazać się „ślepa uliczka”.

Jednym z możliwych rozwiązań jest poszukiwanie dla istniejących instalacji odpowiednich funkcji w nowej rzeczywistości. Część mechaniczna instalacji powinna być wykorzystywana do doczyszczania odpadów zbieranych selektywnie, a część biologiczna do kompostowania odpadów organicznych.

Obowiązki w zakresie poziomów recyklingu, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska, nie wyczerpują potencjału technicznego w tej dziedzinie. Można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że po roku 2020 zostaną one podniesione tak, że rok ten będzie tylko etapem na drodze do budowy gospodarki o obiegu zamkniętym.

Raz jeszcze należy podkreślić, że cały proces powinien przebiegać w sposób ewolucyjny, zakładający wykorzystywanie zarówno dotychczasowych, jak i nowych doświadczeń.

5. Zrównoważona gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami komunalnymi jest jedną ze specyficznych dziedzin szeroko rozumianej gospodarki. Jej specyfika polega między innymi na konieczności spełnienia dodatkowych kryteriów, z których do najważniejszych należy zaliczyć: środowiskowe, ekonomiczne i społeczne.

Żadnego z wymienionych kryteriów nie można pomijać, ani absolutyzować. Istotą planowania działań winno być poszukiwanie równowagi pomiędzy nimi tak, aby suma końcowych efektów była możliwie największa, a ponoszone koszty najmniejsze.

Kryteria środowiskowe obejmują łącznie problemy ograniczenia zanieczyszczeń trafiających do środowiska (stałych, płynnych oraz gazowych) oraz ograniczenia wykorzystania nieodnawialnych zasobów środowiskowych (surowcowych, glebowych, terenów). Cechą szczególną jest długotrwałość procesów degradacji odpadów w środowisku, szacowana na kilkadziesiąt, a może i kilkaset lat, co prawda z malejącą intensywnością.

W początkowym okresie rozwoju gospodarki odpadami kryteria środowiskowe postrzegane były marginalnie lub zupełnie ignorowane. Wymagania jednak szybko rosły, głównie ze wzrostem świadomości nie tylko specjalistów, ale także dużej części społeczeństwa. Szczególne przyspieszenie wymagań, skutkujących nowymi uwarunkowaniami prawnymi nastąpiło po przystąpieniu naszego kraju do struktur UE. Wzrost wymagań skutkuje wzrostem kosztów, ale na szczęście, także wzrostem dostępności do znaczącego strumienia środków finansowych przeznaczonych na modernizację tej dziedziny gospodarki. Musimy zatem stawiać pytania dotyczące optymalnego wykorzystania tych środków.

Często upraszczamy problem przekonani, że nowe i coraz bardziej rozbudowane, z reguły coraz droższe, technologie przetwarzania odpadów rozwiążą wszystkie problemy środowiskowe i pozwolą osiągnąć wymagane poziomy recyklingu odpadów komunalnych. Tymczasem nie istnieje technologia, która umożliwiłaby wydzielenie ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych wysokiej jakości surowców wtórnych nadających się do recyklingu. Jednakże polski rynek zagospodarowania odpadów już został zdominowany przez instalacje MBP. W efekcie prowadzonych w nich procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów powstają nowe, innego rodzaju odpady, przy umiarkowanym ograniczeniu ich oddziaływania na środowisko (w tym składowania) w stosunku do wzrostu ponoszonych nakładów. Niewątpliwie docelowe przemodelowanie sposobu funkcjonowania tego typu instalacji w kierunku doczyszczania w nich selektywnie zbieranych frakcji odpadów komunalnych oraz biologicznego przetwarzania zebranych selektywnie okub w celu wytworzenia nawozów i środków wspomagających uprawę roślin przyniesie nieporównywalnie większe korzyści środowiskowe niż osiągnięte dotychczas. Inną kwestią jest to, czy selektywnie zebrane frakcje materiałowe będą trafiać do RIPOK-MBP, gdyż jak powszechnie wiadomo w istniejącym stanie prawnym odpady te nie muszą być kierowane do instalacji regionalnych. Skoro wybudowanie ich kosztowało setki milionów złotych to należałoby dążyć do maksymalnego ich wykorzystania. Obecnie zarządzający ww. instalacjami zainteresowani są pozyskiwaniem z rynku głównie zmieszanych odpadów komunalnych, co jest sprzeczne z interesami gmin które są zmuszone do rozwijania selektywnej zbiórki, celem wywiązania się z ustawowych obowiązków. Konflikt będzie narastał, gdyż jak można zaobserwować na przykładzie województwa śląskiego, obliczone z uwzględnieniem wymaganych poziomów recyklingu, zapotrzebowanie na moce przerobowe instalacji MBP zmaleje do 2028 r. o prawie 50%.

Podobnie postrzegamy instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych i odpadów powstałych z ich przetwarzania (niesłusznie nazywane spalarniami), które przynoszą znaczące, ale niepełne efekty środowiskowe. Wymienione typy instalacji mogą stanowić istotne elementy systemu gospodarki odpadami, ale same w sobie jeszcze nie stanowią kompleksowego systemu i z pewnością nie spowodują osiągnięcia przez gminy wymaganych celów w gospodarce odpadami komunalnymi.

Współczesne wymagania, stawiające jako cel budowanie gospodarki o obiegu zamkniętym, zmuszają do nowego i bardziej wnikliwego przemyślenia problemów rozbudowy, bądź modernizacji istniejących systemów gospodarki odpadami. Szczególnej uwagi wymaga podejście do problematyki segregacji

odpadów u źródła, nie jako do dodatkowego elementu systemu, ale jako do jego fundamentu, bez którego osiągnięcie wyznaczonych celów będzie niemożliwe. W tym kontekście problemy ekonomiczne oraz problemy społeczne nabierają jeszcze większego znaczenia.

Kryteria ekonomiczne zawsze były, są i pozostaną ważne, czego nie trzeba specjalnie uzasadniać. Był czas, kiedy były wręcz jedynymi którymi się kierowano. Chociaż czas ten wydaje się że minął, to jeszcze w niektórych gminach dostrzec można podejście do problemu zagospodarowania odpadów w sposób „byle jak najtaniej”. Z drugiej strony nierzadko „lekką ręką” wydawane są gigantyczne środki pieniężne, najczęściej pochodzące z zewnętrznych źródeł, na przedsięwzięcia o wątpliwej efektywności środowiskowej. Ale czy rozwiązania najefektywniejsze muszą być najdroższe? Za błędy w tej dziedzinie zapłacimy wszyscy poprzez rosnące koszty zagospodarowania odpadów. Dlatego podejmując decyzje musimy brać pod uwagę łącznie: koszty inwestycyjne, utrzymania instalacji oraz ich amortyzacji, a także koszty usług towarzyszących, w tym odbierania i transportu odpadów. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na mający niejednokrotnie miejsce, nieuzasadniony w naszej opinii, sposób wyceny kosztów zagospodarowania odpadów zebranych selektywnie u źródła. Często koszty te są porównywane wprost do kosztów zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych. Nie zauważamy przy tym, że odpady zmieszane wymagają dalszych bardzo kosztownych operacji, a wysegregowane z takiego strumienia stosunkowo niewielkie ilości frakcji materiałowych są niskiej jakości i często nie nadają się do sprzedaży oraz dalszego recyklingu, przez co nie wpływają na obniżenie kosztów przetwarzania odpadów. Kosztownego unieszkodliwiania wymaga stabilizat oraz odpady balastowe, co ma szczególne znaczenie w związku z radykalnymi podwyżkami opłat za składowanie odpadów, które mają na celu intensyfikowanie działań polegających na rozwijaniu selektywnej zbiórki odpadów u źródła. Odpady odbierane w sposób selektywny wymagają ewentualnie mniej kosztownego dosegregowania, a jak pokazuje doświadczenie niektórych gmin możliwe jest zastosowanie systemów zbiórki selektywnej niewymagających dalszych zabiegów. Pozyskane selektywnie wysokiej jakości surowce wtórne posiadają ceny rynkowe, więc zamiast kosztów mogą generować przychody. Trzeba więc liczyć koszty łączne, w uproszczeniu: koszty odbierania i transportu zmieszanych odpadów komunalnych plus koszty ich dalszego przetwarzania w instalacji regionalnej (z uwzględnieniem kosztów zagospodarowania stabilizatu i odpadów resztkowych) i odpowiednio: koszty selektywnej zbiórki u źródła oraz ewentualnego doczyszczania (w tym zagospodarowania odpadów resztkowych) minus przychody ze sprzedaży surowców wtórnych. Pozostaje jeszcze koszt zagospodarowania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów, który jest niewątpliwie niższy (a być może w przypadku zastosowania niektórych rozwiązań przynoszący dochód) od kosztów stabilizacji frakcji podsitowej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych i dalszego unieszkodliwiania stabilizatu. Wynik takiego porównania może dla niektórych nie być jeszcze oczywisty, ale opisane wcześniej efekty środowiskowe zdecydowanie przeważają na korzyść zbiórki selektywnej u źródła. Jak pokazują doświadczenia przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań i zasad koszty selektywnej zbiórki co prawda wzrastają wraz z jej poziomem, ale całkowite koszty systemu maleją z powodu niższych kosztów zagospodarowania odpadów resztkowych oraz sprzedaży wyższej jakości i większej ilości surowców wtórnych. W tym miejscu należy ponadto zauważyć, że na korzyść drugiego rozwiązania zdecydowania przemawia fakt, że gmina nie będzie miała problemu z osiągnięciem ustawowych poziomów recyklingu odpadów komunalnych i tym samym uniknie ewentualnych kar pieniężnych, które w przypadku konieczności ich poniesienia spowodowałyby pośrednio podniesienie kosztów zagospodarowania odpadów.

Reasumując, można stwierdzić, że koszty gospodarki odpadami są trudne do oceny w wartościach bezwzględnych. Zawsze powinny być odnoszone do uzyskanych korzyści środowiskowych, a ich poziom nie może przekraczać progu akceptacji społecznej. W odróżnieniu od innych dziedzin gospodarki, nie w pełni poddają się mechanizmom gry rynkowej ze względu na ograniczenia typu monopolistycznego.

Kryteria umownie nazywane przez nas **społecznymi** są trudniejsze do wyliczenia, można jedynie próbować dosyć ogólnie je oszacować. Zaliczymy do nich wszelkie obowiązki nakładane na mieszkańców jako wytwórców odpadów, w tym określony przez władze samorządowe sposób segregowania odpadów u źródła.

W odróżnieniu od wielu innych dziedzin gospodarki, w przypadku gospodarki odpadami mieszkańcy nie są biernymi odbiorcami usług świadczonych przez podmioty gospodarcze. Są ważnymi współuczestnikami tych procesów, a ich rola i ranga sukcesywnie rośnie wraz z rozwojem systemów selektywnej zbiórki tak, że w przyszłości będą decydować o efektywności całego przedsięwzięcia. Już dziś powinniśmy uważać mieszkańców za pierwszy, bardzo ważny element systemu gospodarki odpadami, a w dalszej perspektywie stanie się wręcz jego fundamentem.

Aktualne regulacje prawne narzucają na gminy minimalne wymagania w zakresie segregacji odpadów w celu wydzielenia frakcji materiałowych oraz organicznych. Wymagania te poprzez odpowiednie zapisy w gminnych regulaminach utrzymania czystości, przekładają się na obowiązki mieszkańców. Obowiązki mieszkańców można egzekwować na różne sposoby, począwszy od systemu kar, poprzez systemy różnorodnych zachęt, aż po czynne współuczestnictwo w budowaniu systemu. System kar, prawdopodobnie niezbędny w stosunku do niektórych, miejmy nadzieję coraz mniejszych grup mieszkańców, zawsze napotka na opory i dezaprobatę z ich strony. Przyszły prawdziwy sukces musi być budowany na współpracy z mieszkańcami, świadomymi celów do jakich wspólnie zmierzamy, oraz zgłaszającymi coraz większe oczekiwania środowiskowe.

Przy wyborze optymalnego rozwiązania zawsze należy uwzględniać uwarunkowania lokalne, takie jak: charakter zabudowy, czy stopień wrażliwości społeczeństwa na problemy środowiskowe, najczęściej związany z poziomem ich edukacji, itp. W zabudowie jednorodzinnej mieszkańcy mogą zaakceptować wyposażenie posesji nawet w znaczną ilość pojemników dla poszczególnych frakcji, podczas gdy w zabudowie wielorodzinnej warunki są dużo skromniejsze, a odpady gromadzone w zbiorczych pojemnikach nie mają jednego właściciela, wobec czego należy poszukiwać innych rozwiązań. Zawsze powinniśmy dążyć do uzyskania możliwie wysokiego stopnia segregacji przy uwzględnieniu czynnika kosztowego, pamiętając wszakże, że nie możemy przekroczyć progu akceptowalności przez lokalną społeczność. Najważniejszą drogą do podniesienia stopnia akceptowalności wybranego w danych warunkach rozwiązania będzie zawsze edukacja ekologiczna.

Gospodarka odpadami tworzy miejsca pracy, zdecydowanie pozytywnie wpływając na łagodzenie lokalnych problemów społecznych. Jeszcze niedawno każde nowe miejsce pracy było „na wagę złota”, ale sytuacja szybko uległa znaczącej zmianie, chociaż lokalnie mogą występować duże różnice w tej dziedzinie.

W kontekście powyższego oraz w perspektywie konieczności osiągnięcia docelowych poziomów recyklingu odpadów komunalnych pozytywnie należy ocenić obowiązek wdrożenia na terenie kraju od 1 lipca br. jednolitych, minimalnych wymagań dotyczących selektywnej zbiórki odpadów, w tym bioodpadów, które niewydzielone u źródła obniżają jakość pozyskiwanych surowców wtórnych i których olbrzymi potencjał energetyczny oraz nawozowy póki co jest niewykorzystywany.

6. Kierunki optymalizacji systemu odpadowego

W poprzednich rozdziałach wskazano konieczność rozwoju selektywnej zbiórki oraz recyklingu jako najbardziej pożądanego kierunku ewolucji systemu odpadowego. W niniejszym zostaną omówione podstawowe zasady zbiórki selektywnej oraz potencjalne korzyści środowiskowe, ekonomiczne i społeczne.

Zapobieganie powstawaniu odpadów jest postawione najwyżej w hierarchii postępowania z odpadami. W 2014 r. przyjęty został *Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów*, znajdujący swoje odbicie w Kpgo2022 oraz odpowiednio w wojewódzkich planach gospodarki odpadami. Można jednak odnieść wrażenie, że podejmowane na poziomie samorządowym działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów są niewystarczające.

Nie będziemy w tym miejscu omawiać zawartości wymienionych dokumentów, gdyż są one publicznie dostępne. Pragniemy jedynie zwrócić uwagę na kilka praktycznych aspektów problemu oraz na to, że nie tylko nakazy i zalecenia, ale także zwykła logika powinna nas skłonić do podjęcia stosownych działań.

Jeszcze w czasach głębokiego PRL-u kierując się tzw. „mądrością ludową” rolnicy masowo wykorzystywali do wozów konnych, a później do wszelkiego rodzaju ciągników – samoróbek (montowanych ze złomu), opony wycofane z samochodów osobowych z powodu zużycia bieżnika (najlepiej pasowały z *Warszaw*). Przez krótki okres przełomu sprzęt z niemieckich „wystawek” masowo wędrował do naszego kraju. Aktualnie podobne funkcje pełnią popularne „ciucholandy” (niestety, prawie wyłącznie z garderobą zagraniczną).

Wszelki sprzęt domowy może długo zachowywać swoje funkcje użytkowe, szybko tracąc walory nowości czy nowoczesności. Ważną, niekoniernie pozytywną rolę, odgrywa w tej kwestii niezwykle agresywna reklama. Co dla jednych traci atrakcyjność, dla osób mniej zamożnych jeszcze długo może spełniać ich oczekiwania. Przykładem mogą być szybko wychodzące z mody meble, drobny sprzęt oświetleniowy, a nawet sprzęt audiowizualny. Niewątpliwie najsilniej presji mody poddane są części garderoby, a na tym polu konsekwentnie od wielu lat działa PCK .

„Transfer” wymienionych lub podobnych przedmiotów od bardziej do mniej mającej części społeczeństwa może znacząco łagodzić niektóre problemy społeczne. Koszty będą minimalne, bardziej organizacyjne niż finansowe, a unikniemy kosztów odzysku i unieszkodliwiania, bowiem zapobiegniemy powstaniu odpadów.

Gmina nie zawsze musi pełnić funkcje bezpośrednio. Może być organizatorem, ale także inspiratorem czy współpartnerem dla wszelkiego rodzaju organizacji społecznych. Jest to przestrzeń słabo jeszcze zagospodarowana, ale pojawiają się sygnały z niektórych gmin, że powstają lokalne pomysły na przekazywanie ubrań grupom najuboższym. Mijmy nadzieję, że te przykłady przekonają inne samorządy.

Podsumujmy: koszty finansowe – minimalne, efekty finansowe – uniknięte koszty odzysku i unieszkodliwiania, korzyści społeczne - znaczące, korzyści środowiskowe – oczywiste

Przygotowanie do ponownego użycia nie wymaga dużych nakładów energetycznych oraz pozwala na oszczędzanie zasobów surowcowych. Przykładem jest system kaucyjny opakowań po napojach, w wielu krajach UE działający w bardzo szerokim zakresie, u nas jedynie w stanie szczątkowym. Polityka państwa w tym obszarze, w dużej części nieodporna na naciski lobby handlowego, jest bardzo niekonsekwentna. Obszar ten znajduje się w zasadzie poza systemem gospodarki odpadami komunalnymi.

Recykling materiałowy jest realizowany w Polsce od ostatniej dekady XX wieku. Samorządy posiadają w tej dziedzinie niemałe doświadczenia, powstały także liczne firmy wyspecjalizowane w recyklingu poszczególnych rodzajów odpadów. Potencjał w tej dziedzinie, zarówno po stronie podaży, jak i przetwórczej jest daleki od wyczerpania. Spróbujmy więc podjąć dyskusję nad możliwościami i sposobami wykorzystania tego potencjału.

Na wstępie spróbujmy potencjał ten w sposób zgrubny oszacować. Skład frakcji materiałowej jest zróżnicowany, a podstawowe jej składniki to: metale, szkło, papier i tektura oraz tworzywa sztuczne.

Problem recyklingu złomu metali, zarówno stali jak i metali nieżelaznych został skutecznie rozwiązany przez mechanizmy rynkowe już na przełomie transformacji ustrojowej. Aktualnie do strumienia odpadów komunalnych trafiają niewielkie ilości metali.

Szkło stosunkowo łatwo udaje się wydzielić ze strumienia odpadów, najlepiej na etapie selektywnej zbiórki u źródła, z ewentualnym podziałem na szkło białe i kolorowe. Cena zbytu wysegregowanego szkła jest stosunkowo niewielka, raczej nie pokrywa kosztów zbiórki, ale biorąc pod uwagę uniknięte koszty składowania oraz korzyści środowiskowe, to ogólny bilans musi być dodatni.

Makulatura od dawna (nawet w PRL-u) jest jednym z głównych składników frakcji surowcowej poddawanej recyklingowi. Podstawowym warunkiem przydatności do recyklingu jest czystość, co w sposób oczywisty wyklucza makulaturę odzyskaną ze strumienia odpadów zmieszanych. Dodatkowym warunkiem uzyskania atrakcyjnych cen zbytu makulatury jest jej podział na kilka podstawowych gatunków.

Odpady z tworzyw sztucznych, jeżeli trafią do środowiska, stają się problemem na długie dziesięciolecia. Z drugiej strony ich recykling pozwala na oszczędzanie drogich, importowanych surowców węglowodorowych. Odpady z tworzyw sztucznych są łatwo zbywalne, nawet po atrakcyjnych cenach, pod warunkiem odpowiedniej ich czystości oraz podziału na poszczególne rodzaje. Osiąganie tych parametrów jest dosyć kosztowne i wymaga odpowiednich zabiegów organizacyjnych. Uzyskane efekty finansowe, powiększone o koszty uniknięte (np. składowania), należy uznać za korzystne.

Recykling materiałowy posiada także dodatkowy wymiar, gospodarczy, a pośrednio społeczny. Kreuje nowe formy działalności oraz nowe miejsca pracy. Ten sektor jest i dalej powinien pozostać pod pełnym wpływem mechanizmów rynkowych.

Wracając do oceny potencjału recyklingu materiałowego, wydaje się, że podstawową barierą jego wykorzystania jest strona podażowa, warunkowana ilością i jakością wydzielonych surowców przeznaczonych do recyklingu, na co wpływa różnorodność strumienia odpadów. W tym przypadku próby pozyskiwania frakcji materiałowych ze strumienia odpadów zmieszanych, nawet przy wykorzystaniu drogich nowoczesnych urządzeń, nie znajdują uzasadnienia. Odnosząc się do aktualnej sytuacji, we wszystkich wymienionych aspektach łatwo dostrzec bardzo duże rezerwy, które sukcesywnie winny być uruchamiane. Niekoniecznie są do tego potrzebne duże nakłady finansowe, niezbędną jest natomiast duży wysiłek organizacyjny.

W kategoriach środowiskowych recykling materiałowy wpisuje się znakomicie w kryteria gospodarki o obiegu zamkniętym, a w kategoriach ekonomicznych wypada zdecydowanie korzystnie.

Recykling organiczny istnieje w przyrodzie „od zawsze” i jest procesem naturalnym. Jest jednym z ważniejszych elementów zachowania równowagi biologicznej w przyrodzie. Ingerencja człowieka może jedynie proces ten w stopniu większym czy mniejszym zaburzać. W rolnictwie był od wieków wykorzystywany, może nawet nie zawsze świadomie. Dopiero w XX wieku, a bardziej intensywnie w jego II połowie, nawozy naturalne ulegały intensywnemu wypieraniu przez „nowocześniejsze” i niewątpliwie wydajniejsze (szczególnie w krótkiej perspektywie czasowej) oraz wygodniejsze w stosowaniu, nawozy sztuczne. Ciągłe oraz intensywne „wybieranie” substancji organicznej z gleby w celu jej intensywnego niszczenia, bez możliwości powrotu do środowiska, systematycznie zubaża glebę w substancje niezbędne dla podtrzymania procesów biologicznych.

Zdając sobie w pełni sprawę z realnego braku możliwości pełnego zastąpienia nawozów sztucznych przez recykling substancji organicznej, zwracamy uwagę na możliwość nie tyle zastąpienia, co uzupełnienia tych nawozów w bardzo cenne składniki glebotwórcze. W pełni dojrzała warstwa gleby tworzy się w sposób naturalny przez dziesiątki, a nawet setki lat. Ale zniszczona może zostać w kilka lat!

Unia Europejska, a w ślad za nią także polskie władze, dostrzegły istotny potencjał substancji organicznej zawarty między innymi w odpadach komunalnych. Najwyraźniejszym tego przejawem jest sformułowanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym i celów wyznaczonych do osiągnięcia do 2030 roku, w tym zwrócenie uwagi na konieczność ograniczenia marnotrawienia żywności. Odpowiednie zapisy zostają także wprowadzane do polskiego systemu prawnego oraz do polskich dokumentów planistycznych.

W świetle przytoczonych argumentów kosztowna biologiczna stabilizacja wydzielonej mechanicznie z odpadów komunalnych frakcji organicznej (zawartość odpadów zielonych i kuchennych organicznych w odpadach komunalnych w zależności od zabudowy może wynosić nawet ok. 30%) w celu jej także kosztownego unieszkodliwiania poprzez składowanie, jest działaniem ekonomicznie nieuzasadnionym. Jeżeli zauważymy, że za emisję gazów cieplarnianych emitowanych przez składowiska odpowiada właśnie biomasa, absurd okaże się jeszcze większy. Także spalanie biomasy zawartej w strumieniu zmieszanych odpadów komunalnych, w specjalnych i bardzo drogich instalacjach energetycznych, jest może nie absurdem, ale co najmniej działaniem mało racjonalnym. Biomasa zawierająca dużą ilość wilgoci i nie poddana wcześniejszym zabiegom suszenia, posiada niewielką wartość energetyczną.

Do przetwarzania biomasy zawartej w odpadach komunalnych w produkt glebotwórczy jesteśmy technologicznie w dużej mierze przygotowani. Mamy znaczną ilość kompostowni, a część biologiczna

instalacji MBP, przeznaczona do stabilizacji frakcji podsitowej, powinna sukcesywnie być przestawiana na produkcję nawozów organicznych i środków wspomagających uprawę roślin. Dodatkowym efektem takich działań będzie znaczne wydłużenie żywotności istniejących składowisk odpadów.

Jedynym warunkiem koniecznym do spełnienia przy produkcji kompostu jest odpowiedni poziom czystości „wsadu”, czyli bioodpadów, które nie powinny ulegać mieszanemu z innymi odpadami komunalnymi. Wszelkie próby wysortowania odpowiednio czystej biomasy ze strumienia odpadów zmieszanych są z góry skazane na porażkę, nawet przy wykorzystaniu najlepszych i najdroższych dostępnych urządzeń. Jedynym sposobem osiągnięcia zamierzonego celu jest system selektywnej zbiórki u źródła. Dyskusja nad poszukiwaniem optymalnych sposobów segregacji będzie omówiona w kolejnych częściach niniejszego opracowania.

Pozostaje kwestia podstawowa: czy omówiona droga postępowania jest racjonalna w kategoriach ekonomicznych. Oszacujmy wstępnie: koszty zbiórki odpadów zmieszanych (umiarkowane), plus koszty biologicznej stabilizacji (znaczące), plus koszty składowania (znaczące). A dla alternatywy: koszty selektywnej zbiórki bioodpadów (większe niż dla strumienia odpadów zmieszanych) plus koszty przetwarzania (zdecydowanie mniejsze), minus przychody ze sprzedaży kompostu (co najmniej zerowe). Drugim, potencjalnie większym źródłem przychodu jest sprzedaż energii elektrycznej, a w sprzyjających warunkach także ciepła. Wynik porównania nie wydaje się oczywisty, dodajmy oczywiste efekty środowiskowe.

Odzysk jest najczęściej procesem jednorazowym, nie wpisuje się w zamknięty obieg materii, nieprzypadkowo więc znajduje się nisko w hierarchii postępowania z odpadami (bezpośrednio przed składowaniem). Najpowszechniejszą formą odzysku jest odzysk energetyczny. W procesie tym odpady zostają przekształcone tak, że w żaden sposób nie można ich wykorzystać do pełnienia pierwotnej funkcji. Odzysku nie można więc traktować jako alternatywy dla procesów recyklingu.

Produktami odzysku energetycznego jest najczęściej energia elektryczna oraz energia cieplna. W procesach przekształcania termicznego wytwarzane są odpady stałe (pyły i popioły w ilościach około 20% masy wejściowej), które wymagają unieszkodliwiania.

Stroną energetyczną procesu zajmiemy się w jednym z kolejnych rozdziałów, tu koncentrując się na aspektach środowiskowych. Jeżeli zgodzimy się, że odzysk nie jest alternatywą dla recyklingu, to konsekwentnie odpady nadające się do recyklingu nie powinny być poddawane procesom odzysku. Dotyczy to zarówno frakcji surowcowej, jak i odpadów organicznych.

Odzysk „toleruje” większy stopień zanieczyszczenia odpadów oraz ich mieszanie. Nawet w starannie prowadzonej zbiórce selektywnej część odpadów z natury jest zanieczyszczona, części nie daje się albo nie opłaca doczyszczać. Podobny charakter mają odpady powstające w procesach obróbki mechanicznej, np. na sicie sortowniczym. Tej grupie przypisuje się miano frakcji energetycznej, z góry sugerujące jej przeznaczenie.

Stroną ekonomiczną procesów odzysku zajmiemy się w rozdziałach poświęconych energetycznemu wykorzystaniu odpadów.

Problem drobnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego już jest ważny, a jego ilość i ranga szybko rośnie. Sprzęt ten zawiera pewne ilości rzadkich i drogich minerałów, ale także substancje niebezpieczne. Prawidłowe zbieranie tego sprzętu pozwala na odzysk cennych minerałów oraz chroni środowisko przed niebezpiecznymi substancjami.

Odpady niebezpieczne pochodzące z sektora komunalnego stwarzają poważny problem w sytuacji, kiedy nie zostaną wydzielone ze strumienia odpadów. Co prawda procentowy udział tych odpadów w całym strumieniu może wydawać się niewielki (do 1 %), jednak ich oddziaływanie na środowisko, szczególnie w wyniku wieloletniej kumulacji, może być bardzo poważne. Ponadto odpady te stwarzają duże problemy technologiczne w procesach przetwarzania lub przekształcania odpadów. Z odpadów organicznych zanieczyszczonych odpadami niebezpiecznymi nigdy nie otrzymamy nawozów i środków wspomagających uprawę roślin spełniających wymagane prawem parametry.

Nie istnieją technologie umożliwiające wydzielenie substancji niebezpiecznych zawartych w strumieniu odpadów komunalnych. Jedynym znanym sposobem jest więc niedopuszczenie do zmieszania tych odpadów z odpadami komunalnymi, co jest możliwe poprzez ich selektywne zbieranie u źródła oraz w stacjonarnych i mobilnych punktach zbiórki.

Reasumując, można stwierdzić że rozwój selektywnej zbiórki, recyklingu, a w dalszej kolejności odzysku, jest nie tylko najbardziej pożądanym kierunkiem rozwoju systemu odpadowego, ale także najbardziej korzystnym w wielu aspektach. Korzyści środowiskowe są wielorakie i bezdyskusyjne. Korzyści gospodarcze także niewątpliwe, jeżeli uwzględnimy rozwój technologii recyklingu i odzysku. W kategoriach ekonomicznych, wbrew powszechnie panującym opiniom, także może skutecznie konkurować z tradycyjnymi metodami przetwarzania i przekształcania odpadów, jeżeli uwzględnimy między innymi omówione wcześniej koszty uniknięte.

Maksymalizacja selektywnej zbiórki odpadów ogranicza konieczność ich przetwarzania, a w konsekwencji także składowania. Ograniczenie składowania, jako najmniej pożądanego sposobu postępowania z odpadami, jest jednym z zasadniczych wyzwań nowoczesnej polityki odpadowej. Przykłady niektórych państw dowodzą, że redukcja udziału składowania do kilku zaledwie procent jest absolutnie realna.

Wskazanych wyżej efektów nie osiągniemy metodami innymi niż ewolucyjne. Powinniśmy jedynie pamiętać, że ewolucja musi konsekwentnie postępować we wskazanym kierunku, a wszelkie działania zaburzające te procesy winny być eliminowane lub co najmniej ograniczane.

7. Monopol a wolny rynek w gospodarce odpadami

Gospodarka odpadami, jak każda inna gospodarka, musi przynosić określone zyski funkcjonującym w jej obszarze podmiotom. Tam gdzie podmioty konkurują na wolnym rynku, górny poziom zysków jest wynikiem gry rynkowej. W przypadku monopolu mechanizmy rynkowe w zasadzie nie funkcjonują. W gospodarce odpadami możemy obserwować zarówno sytuacje zbliżone do monopolu, jak i obszary dosyć swobodnej konkurencji.

Sytuacje o charakterze monopolistycznym tworzą zapisy planów gospodarki odpadami, ograniczające ilość instalacji do przetwarzania odpadów w każdym z regionów. W efekcie gminy mają co najwyżej ograniczoną możliwość wyboru instalacji, do których skierują odpady przeznaczone do przetwarzania. Każdy przypadek wymaga głębokiej analizy i odpowiedniego przygotowania. W takich przypadkach olbrzymiego znaczenia nabierają zarówno zapisy w planach dotyczące określenia strumieni odpadów, jak i zwymiarowania instalacji tak, aby miały one szanse funkcjonować w pobliżu optimum ich wydajności.

Generalnie gminy powinny się angażować, pośrednio lub bezpośrednio, tam gdzie mechanizmy rynkowe funkcjonują słabo lub nie funkcjonują. Przez zaangażowanie bezpośrednio rozumiemy tworzenie podmiotów publicznych, których istotą działalności nie jest tworzenie zysku, ale realizacja określonych usług przy minimalnym zysku tak, aby nie zachodziła konieczność dotowania. Należy zdecydowanie respektować zasadę, że miejsca pracy w podmiotach publicznych i prywatnych są równoważne, chociaż zwykle w podmiotach prywatnych, odciętych od nacisków politycznych, są bardziej optymalnie wykorzystane.

W obszarach zbliżonych do monopolu działają przede wszystkim składowiska, instalacje do przetwarzania odpadów oraz instalacje do termicznego przekształcania odpadów. W ostatnim przypadku instalacje wykorzystujące paliwa z odpadów mają nieco więcej swobody rynkowej od instalacji przeznaczonych do odzysku energetycznego odpadów zmieszanych.

Tam gdzie swobodnie funkcjonuje wolny rynek gminy nie powinny się angażować lub angażować co najwyżej na zasadzie wyjątku. Mamy na myśli w szczególności ostre spory dotyczące świadczenia usług w zakresie odbierania i transportu odpadów, gdzie każde z rozwiązań posiada zarówno mocne jak

i słabsze strony, a sam rynek może funkcjonować bardzo dobrze, pod warunkiem dobrze przygotowanego i przeprowadzonego przez gminę zamówienia publicznego.

8. Instalacje regionalne

Wszystkie dostępne informacje dowodzą, że ogólny bilans mocy przerobowych regionalnych instalacji MBP w skali kraju pokrywa, a nawet przekracza aktualne zapotrzebowanie. Lokalnie obserwowane są przypadki znacznego przewymiarowania tych instalacji. Wynika stąd wnioski o braku potrzeby planowania kolejnych przedsięwzięć, a zważywszy na konieczność rozwoju selektywnej zbiórki, hamowanie ewentualnych nowych inicjatyw staje się jeszcze bardziej oczywiste.

Z podobną, a nawet większą ze względu na skalę przedsięwzięć, ostrożnością należy podchodzić do budowy instalacji do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych. Pomijając inne ważne aspekty, szczegółowo omówione w innych rozdziałach, warto pamiętać, że muszą one konkurować z instalacjami MBP, co nie stawia ich w uprzywilejowanej sytuacji. Zdecydowanie należy zatem preferować budowę instalacji przeznaczonych do termicznego odzysku frakcji energetycznej, powstającej m. in. w instalacjach MBP. Instalacje te nie stanowią konkurencji dla instalacji MBP, a tym drugim umożliwiają zagospodarowanie balastu, który nie może być składowany.

Instalacjami regionalnymi są również instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów.

Udział bioodpadów w całym strumieniu odpadów komunalnych szacuje się na około 30%, wobec czego bez recyklingu organicznego tych odpadów gminy nie osiągną wymaganych docelowych poziomów recyklingu. Poza koniecznością wypełnienia ustawowych obowiązków (w tym ograniczenia składowania), recykling organiczny jest wyjątkowo korzystny dla środowiska, co zostało już omówione w rozdz.6.

Recykling organiczny może być realizowany w jednej z dwóch technologii: tlenowej stosowanej w kompostowniach lub beztlenowej wykorzystywanej w biogazowniach. Najprościej można stwierdzić, że kompostowanie jest technologią prostszą i łatwiejszą do zastosowania, natomiast technologie beztlenowe, zachowując wszelkie walory kompostowni, przysparzają dodatkowej i ważnej korzyści, a mianowicie wytwarzają biogaz, zawierający ponad 50% CH₄, który może być wykorzystany do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła. Przychody ze sprzedaży energii elektrycznej mogą w istotny sposób poprawić stronę ekonomiczną całego procesu, a energia cieplna może być także sprzedana lub wykorzystana na własne potrzeby. Moc elektryczna biogazowni będzie zawsze zależna od lokalnych uwarunkowań, a w sprzyjających warunkach może przekraczać 1 MW, co jest wartością godną uwagi.

Technologie biogazowe należą do technologii beztlenowych, a więc z natury hermetycznych, gdzie oddziaływanie zapachowe są naprawdę minimalne. W procesach fermentacji wykorzystuje się szczepy bakteryjne te same, które występują w układach pokarmowych przeżuwaczy, czego skutkiem są m. in. własności produktu fermentacji (zwanego pofermentem) zbliżone do produktów przemiany materii przeżuwaczy, które są najlepszym nawozem naturalnym jaki znamy.

Zarówno w technologiach kompostowania, jak i biogazowych podstawowym warunkiem uzyskania odpowiednich efektów w postaci produktu spełniającego określone prawem wymagania, jest odpowiednia czystość wsadu. Jedynym sposobem uzyskania wymaganej czystości jest bardzo dobrze zorganizowana selektywna zbiórka frakcji organicznej, co nie jest zadaniem prostym, ale wykonalnym.

Istotnym warunkiem powodzenia całego procesu recyklingu organicznego jest możliwość rozsądnego zagospodarowania produktu (kompostu lub pofermentu). Pierwsze doświadczenia z biogazowniami w naszym kraju dowodzą, że wbrew wszelkim racjonalnym argumentom istnieją duże opory, powodowane prawdopodobnie brakiem wiedzy oraz oporem przed „nieznanym”. Wydaje się, że w województwie śląskim zagospodarowanie pofermentu lub kompostu nie powinno stanowić

problemu, ponieważ ilość gruntów zdegradowanych, ze zubożałą warstwą glebową lub wręcz pozbawionych takiej warstwy jest bardzo duża.

W przypadku biogazowni koniecznym jest spełnienie dodatkowych warunków: stabilizacji składu oraz stabilizacji strumienia „wsadu”.

O ile w przypadku kompostowni ewentualna partia zanieczyszczonych odpadów organicznych „zepsuje” pewną partię kompostu, to w przypadku biogazowni może zaburzyć lub wręcz zatrzymać cały proces technologiczny, powodując wymierne straty. Także w przypadku zmniejszenia strumienia odpadów organicznych kierowanych do kompostowni nic się złego nie wydarzy. Biogazownie pracują w systemie ciągłym, wymagają ciągłych i nieprzerwanych dostaw wsadu, a ewentualne wahania są dopuszczalne jedynie w określonych granicach.

Z przytoczonych wyżej przyczyn wypływa oczywisty wniosek: planowanie budowy biogazowni na podstawie obliczonego potencjału odpadów organicznych w danym regionie należy uznać za pomysł obarczony tak wysokim ryzykiem, że właściwie powinien być wykluczony. Jediną rozsądną drogą powinna być droga ewolucji, a mianowicie:

- rozwój selektywnej zbiórki odpadów organicznych w regionie, stabilizacja strumienia odpadów zarówno pod względem ilości, jak i jakości (czystości) oraz przetwarzanie tych odpadów w kompostowni,
- zaplanowanie i podjęcie budowy biogazowni w oparciu o rzeczywisty, stabilny strumień odpadów organicznych zbieranych w danym regionie.

Wskazana wyżej droga jest na pewno dłuższa, ale zdecydowanie pewniejsza. Wszelkie działania „na skróty” rokują nie tylko rozczarowaniami, ale także mogą powodować wymierne straty.

Raz jeszcze warto podkreślić, że jesteśmy w stanie uzyskać bardzo wartościowe produkty: poferment o wartościach nawozowych, energię elektryczną oraz energię cieplną i praktycznie zero odpadów. Pomimo niełatwej drogi dojścia do technologii biogazowych, planowanie takich działań w bliższej, czy dalszej perspektywie, uznać należy za pożądane i wielce pożyteczne.

9. Energetyczne wykorzystanie odpadów

Odpady, a właściwie odpowiednie ich frakcje, mogą i powinny pełnić funkcję paliw, alternatywnych dla tradycyjnych paliw kopalnych. Zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami energetyczne wykorzystanie odpadów (termiczne przekształcanie odpadów - TPO) klasyfikowane jest jako odzysk. Istnieją dwa sposoby wykorzystania energetycznego odpadów: spalanie surowych odpadów zmieszanych (jako pozostałości po zbiórce selektywnej) oraz paliwa odpowiednio przygotowanego z frakcji resztowej zwanej frakcją energetyczną.

Spalanie całego strumienia odpadów zmieszanych, bez wydzielenia najbardziej wartościowych frakcji materiałowych należy wykluczyć. Odpady zmieszane, po wydzieleniu wymienionych frakcji charakteryzują się umiarkowaną wartością opałową, rzędu 7-8 MJ/kg. Znaczny wpływ na ten parametr ma wilgotna biomasa, która zgodnie z najnowszymi tendencjami powinna być poddawana procesom recyklingu, a nie odzysku. Należy także zwrócić uwagę na fakt konkurencji instalacji energetycznych wykorzystujących odpady zmieszane (konsekwentnie nie nazywamy ich spalarniami) z instalacjami MBP, z reguły charakteryzujących się niższymi kosztami „na bramie”.

Wykorzystanie frakcji energetycznej należy ocenić jako rozwiązanie zdecydowanie korzystniejsze i to w wielu aspektach. Frakcja ta zawiera odpady różnych rodzajów (makulatura, tworzywa sztuczne, drewno, tekstylia, bez popiołu i szkła), ale w postaci rozdrobnionej, zabrudzone i nie nadające się do wykorzystania w procesach recyklingu. Jej wartość opałową szacuje się na 12-18 MJ/kg, około 2 razy więcej niż odpadów zmieszanych. Cena zbytu surowej frakcji energetycznej jest ujemna, jednak zważywszy na uniknięte koszty jej składowania, a jeszcze wyraźniej na zakaz składowania tej frakcji, zbycie z dopłatą na rozsądnym poziomie okazuje się korzystne. Paliwo przygotowane z tej frakcji,

w zależności od stopnia przetworzenia oraz wartości opałowej, może mieć dodatnią wartość handlową. Energetyczne wykorzystanie tej frakcji stanowi dopełnienie całego procesu przetwarzania odpadów, nie stanowi konkurencji dla instalacji MBP, nie tylko nie koliduje, ale wręcz dobrze wpisuje się w najnowsze tendencje postępowania z odpadami, w tym w ograniczenie ich składowania.

Frakcja energetyczna powstaje zarówno w instalacjach MBP (jako reszta nadsitowa), jak i we wszystkich odmianach selektywnej zbiórki u źródła, co zapewnia co najmniej stabilizację strumienia przy ewolucji gospodarki odpadami w pożądanym kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Ten argument jest niezwykle istotny przy planowaniu instalacji do energetycznego wykorzystania odpadów.

Istnieje kilka rodzajów instalacji mogących wykorzystywać paliwo z odpadów lub przeznaczonych do wykorzystania odpadów jako paliwa. Najprostszym, niewymagającym budowy specjalnych instalacji, jest wykorzystanie odpowiednio przygotowanego paliwa z odpadów w istniejących cementowniach. Cementownie stawiają jednak dość precyzyjne i wysokie wymagania dla tego rodzaju paliw, bardzo trudne, jeżeli w ogóle możliwe, do spełnienia w przypadku paliw przygotowanych wyłącznie na bazie odpadów komunalnych. Pojawiają się sygnały świadczące o poszukiwaniu kompromisu w tej dziedzinie.

Z przeprowadzonego bilansu wynika, że łączne zapotrzebowanie polskich cementowni na paliwa alternatywne z odpadów jest zbyt małe w stosunku do potencjalnej podaży. Koniecznym staje się zatem budowanie specjalnych instalacji energetycznych dedykowanych paliwom z odpadów.

Wg informacji zawartych w Kpgo2022 w Polsce istnieje 6 instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych, kolejne są w budowie lub planowane do budowy. W większości przypadków są to instalacje przeznaczone do wykorzystania odpadów zmieszanych. Zalety i wady tych instalacji zostały wcześniej omówione, w porównaniu z nimi instalacje przeznaczone do wykorzystania frakcji energetycznej z odpadów wypadają zdecydowanie korzystniej.

Nie stanowią konkurencji dla instalacji MBP, ani dla selektywnej zbiórki odpadów, co więcej stanowią ich znakomite dopełnienie. Wykorzystują frakcje o najmniejszej wartości gospodarczej, a jednocześnie o wyższej wartości opałowej. Mogą być projektowane jako instalacje do wykorzystania paliwa z odpadów lub jako instalacje do współspalania tego paliwa z węglem, w szczególności najmniej wartościowymi jego gatunkami. Ostatni aspekt ma niebagatelne znaczenie dla poprawy jakości powietrza, ponieważ instalacje wykorzystujące odpady muszą być wyposażone w najlepsze i najnowocześniejsze systemy oczyszczania spalin z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Współspalanie uelastycznia proces pozyskiwania paliwa, co znakomicie obniża ryzyko występowania ewentualnych wahań w dostępie do paliw alternatywnych.

Warunkiem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania instalacji energetycznych wykorzystujących paliwa z odpadów jest zapewnienie odbioru energii wytwarzanej w tych instalacjach. Końcowymi produktami procesów TPO jest energia elektryczna oraz ciepło. Sprawność wytwarzania energii elektrycznej w instalacjach wykorzystujących odpady jest o kilkanaście % niższa od sprawności klasycznych elektrociepłowni na paliwa tradycyjne. Udział wytwarzanego ciepła w bilansie energii jest natomiast wyższy i przekracza 70%. Wprawdzie istnieje wymóg zapewnienia w instalacjach TPO wysokosprawnej kogeneracji, ale praktyczne zapewnienie takiego stanu wcale nie jest łatwe. Energia elektryczna jest łatwo zbywalna w każdej sytuacji. Sprzedaż energii cieplnej, szczególnie poza sezonem grzewczym (elektrociepłownia TPO pracuje cały rok), nie jest przedsięwzięciem łatwym. Nie mamy ani tradycji ani odpowiedniej infrastruktury do sieciowego wykorzystania ciepłej wody użytkowej, podobnie jak do sieciowej dystrybucji chłodu dla urządzeń klimatyzacyjnych.

Przychody ze sprzedaży energii elektrycznej i ciepła decydują o ekonomice całego przedsięwzięcia, a w efekcie na koszty „na bramie”, które przekładają się na stawki opłat ponoszonych przez mieszkańców na rzecz gminy.

Instalacje energetyczne wykorzystujące paliwa z odpadów komunalnych muszą spełniać wszystkie najostrzejsze wymagania środowiskowe. Aktualnie dostępne są odpowiednie technologie oraz urządzenia spełniające te wymagania, są to jednak urządzenia niezwykle kosztowne. Ich zastosowanie generuje potężne koszty inwestycyjne, znacznie przewyższające koszty budowy np. klasycznych

elektrociepłowni węglowych. W konsekwencji opłacalność tego typu przedsięwzięć pojawia się dopiero przy odpowiedniej skali, gdzie koszty inwestycyjne rozłożą się na jednostkę wytworzonej energii, czy na jednostkę przetworzonego paliwa. Powszechnie uważa się, że granicą opłacalności jest zdolność do przetwarzania minimum 120 tys. Mg paliwa z odpadów na rok.

Od co najmniej kilku lat podejmowane są w naszym kraju próby opracowania nowoczesnych technologii termicznego przekształcania odpadów komunalnych, głównie beztlenowych, ale i niskoskalowych, o możliwości przetwarzania kilkunastu lub kilkudziesięciu tys. Mg/rok. Tego typu technologie byłyby odpowiednie do zastosowania jako przedłużenie ciągu technologicznego instalacji MBP, wykorzystujące na miejscu frakcję energetyczną w postaci reszty nadsitowej. Jednak do tej pory żadna z podejmowanych inicjatyw nie osiągnęła poziomu dojrzałości odpowiedniego do wykorzystania w skali przemysłowej. Warto jednak te wysiłki kontynuować z nadzieją, że zdobyte doświadczenia i konsekwencja doprowadzą do sukcesu.

Potencjalnie ważnym źródłem energii mogą być odpady organiczne wysegregowane z odpadów komunalnych. Istnieją sprawdzone technologie biogazowe, wykorzystujące procesy fermentacji metanowej, w których wykorzystywane są tego rodzaju odpady. Przykładem może być Szwecja, w której funkcjonuje szereg biogazowni, również komunalnych, zasilanych frakcją organiczną z odpadów komunalnych. Biogazownie te wytwarzają biogaz bogaty w metan, który może zasilać lokalną sieć gazową, albo służyć do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła. W Polsce tego typu instalacje zaczynają dopiero powstawać. Warunkiem prawidłowego funkcjonowania biogazowni na frakcje odpadów organicznych pochodzenia komunalnego jest odpowiedni stopień czystości tych odpadów. Końcowym produktem procesu fermentacji biogazowej jest oprócz energii elektrycznej i ciepła, także tzw. poferment w postaci półpłynnej, zbliżony własnościami do kompostu i mogący pełnić funkcję nawozu naturalnego, pod warunkiem uzyskania odpowiednich zezwoleń, związanych z osiągnięciem wymaganych parametrów w tym poziomów czystości. Tak więc, podobnie jak w przypadku kompostowania, warunkiem uzyskania produktu nadającego się do wykorzystania, jest odpowiedni poziom czystości „wsadu”. Technologie biogazowe wymagają póki co, znacznych nakładów kapitałowych, ale ze względu na końcowe efekty można je ująć w hierarchii wyżej od prostszych technologii kompostowania.

Warto zauważyć, że w odróżnieniu od instalacji do termicznego przekształcania odpadów, biogazownie realizują proces recyklingu, gdzie substancja poddana fermentacji nie ulega trwałemu przekształceniu, substancja organiczna zachowuje wszystkie swoje własności nawozowe. Odzyskowi (redukcji) podlega jedynie węgiel organiczny, zużywany do wytwarzania energetycznego metanu (CH_4), w odróżnieniu od bezużytecznego ditlenku węgla (CO_2) wytwarzanego w kompostowni.

Bardzo poważną barierą hamującą wdrażanie technologii TPO jest brak akceptacji społecznej dla tego typu przedsięwzięć. Pomimo, że są to technologie zapewniające najwyższe standardy środowiskowe, to wywołują poważne opory w dużej części społeczeństwa, często akceptującej istnienie starych i wyeksploatowanych kotłowni osiedlowych, bądź spalanie odpadów w domowych piecach i kotłach, może nawet własnych. Taki stan można tłumaczyć prawdopodobnie niskim poziomem edukacji ekologicznej, a w szczególności lękiem przed tym co nieznanne.

10. Problemy z selektywną zbiórki odpadów w zabudowie wielorodzinnej oraz możliwości ich rozwiązania

Większość gmin ma już duże doświadczenia w organizowaniu selektywnej zbiórki odpadów w zabudowie jednorodzinnej. System kilku pojemników na odpowiednie rodzaje odpadów został już nieźle opanowany. Efektywność tych działań bywa różna, ale na ogół należy ją ocenić pozytywnie. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych oraz wprowadzonymi uregulowaniami prawnymi dotyczącymi selektywnej zbiórki, obowiązki sukcesywnie rosną i wymagają od samorządów ciągłego wysiłku, zarówno organizacyjnego jak i finansowego.

Zważywszy na znaczące rezerwy jakie tkwią w tym obszarze, możliwość podniesienia efektywności zbiórki w zabudowie jednorodzinnej wydaje się realna. Pojawiają się nowe pomysły i nowe urządzenia pozwalające na bieżące śledzenie oraz „uszczelnianie” systemu.

Odpady w zabudowie jednorodzinnej mają właściciela, od którego można skutecznie egzekwować nałożone przez gminę obowiązki, a w skrajnych przypadkach nakładać przewidziane prawem kary. Odmienna sytuacja występuje w zabudowie wielorodzinnej, gdzie odpad nie ma jednego właściciela, jest niejako odpadem „anonimowym”. Zwykle zdecydowana większość mieszkańców bloku postępuje prawidłowo, ale nawet niewielka mniejszość potrafi zniweczyć ich wysiłki. Jest to zarazem mniejszość trudna do zidentyfikowania. Odpowiedzialność zbiorowa jest nieegzekwowalna, wobec czego ewentualne kary za nieprzestrzeganie wyznaczonych obowiązków nie mają zastosowania. Jediną realną „karą” może być podniesienie stawek opłat do poziomu odpowiadającego brakowi segregacji co, jak łatwo zauważyć, byłoby krzywdzące dla osób prawidłowo wypełniających swoje obowiązki. Trudno byłoby takie rozwiązanie uznać za sprawiedliwe.

Wydaje się że powszechnie stosowany w zabudowie wielorodzinnej system gniazdowy, z tradycyjnymi altanami na pojemniki, jest bliski osiągnięcia górnego pułapu efektywności. Możliwość poprawy tej efektywności jest zdecydowanie niższa niż w zabudowie jednorodzinnej. Udział zabudowy wielorodzinnej w naszym kraju jest większy niż w wielu krajach UE, a w większych miastach jest wręcz dominujący.

Przed kilkunastu laty powstał w naszym kraju pomysł rozwiązania problemu selektywnej zbiórki w typowych blokowiskach. Został on z powodzeniem sprawdzony w dwóch miastach, ale jak dotychczas tamte doświadczenia nie znalazły naśladowców. Warto zauważyć, że nieco podobny system (samoobsługowy) jest z powodzeniem zastosowany w wielu regionach Szwecji.

System umożliwia prowadzenie wysokoefektywnej selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w osiedlach o zwartej zabudowie wielorodzinnej z wykorzystaniem mini PSZOK-ów. Mieszkaniec (wytwórca odpadów) przynosi do specjalnego pawilonu zgromadzone w mieszkaniu odpady w 3 workach/pojemnikach, tj. „kuchenne organiczne”, „łazienkowe” i pozostałe. Pawilon jest obsługiwany przez pracownika, który bezpośrednio po dostarczeniu odpadów dosegregowuje je na ponad 20 frakcji tzw. materiałowych. Odpady „łazienkowe” i część pozostałych, zanieczyszczonych wskutek wymieszania, nie podlegają segregacji i kierowane są do instalacji regionalnych. Wszystkie wysegregowane frakcje materiałowe (surowcowe) przeznaczone są do odpłatnego przekazania do recyklingu lub/i odzysku.

Każdy z pawilonów, o powierzchni około 24-30 m², podzielony na część socjalną i operacyjną, wyposażony jest w:

- szatnię;
- łazienkę (kabinę prysznicową, podgrzewacz bieżącej wody, umywalkę, toaletę);
- system klimatyzacji z chłodziwą dla odpadów organicznych;
- system dezynfekcji całego pomieszczenia do segregowania odpadów;
- pojemniki na poszczególne frakcje odpadów;
- urządzenia do zgniatania niektórych odpadów;
- wagę;
- system łączności telefonicznej.

Podstawowe założenia dla funkcjonowania systemu:

- system ma funkcjonować w aktualnie obowiązujących w Polsce realiach ustawowych;
- mieszkańcy nie mogą ponosić opłat wyższych niż w systemie tradycyjnym;
- jeden pawilon powinien obsługiwać około 600 mieszkańców;
- pawilon ma funkcjonować na 2 zmiany przez 6 dni w tygodniu;
- odległość z mieszkania do pawilonu musi być „akceptowalna”;
- ze strumienia odpadów ma być wydzielone co najmniej 50% (potencjalnie 80%) frakcji materiałowej wysokiej jakości;
- pracownik obsługujący pawilon ma zarabiać co najmniej równowartość płacy minimalnej.

Zalety systemu:

- odzyskanie wysokiej jakości surowców wtórnych, bez konieczności ich dosegregowania i doczyszczania w instalacjach;
- rozwiązanie problemu segregujących i niesegregujących w zabudowie wielorodzinnej, a tym samym na wyeliminowanie odpowiedzialności zbiorowej;
- wydzielenie ze strumienia odpadów komunalnych odpadów niebezpiecznych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odpadów remontowych i wielkogabarytowych;
- znaczące ograniczenie strumienia odpadów kierowanych do składowania, a tym samym wydłużenie czasu eksploatacji składowisk;
- umożliwienie prawidłowego przetworzenia i racjonalnego wykorzystania selektywnie zebranych odpadów zielonych i organicznych;
- ograniczenie stawek opłat ponoszonych przez mieszkańców poprzez unikanie części kosztów przetwarzania odpadów w instalacjach regionalnych oraz przychody uzyskane ze sprzedaży wysegregowanych wysokiej jakości surowców wtórnych;
- rozwiązanie problemów sanitarnych (odory, gryzienie, itp.);
- stworzenie możliwości sieciowego zarządzania odpadami komunalnymi i wszystkimi frakcjami w nich zawartymi;
- wsparcie rozwoju działalności w zakresie recyklingu i przygotowania do ponownego użycia lub odzysku poprzez wzrost podaży frakcji odpadów wydzielonych selektywnie;
- utworzenie nowych miejsc pracy, szczególnie dla osób o niskich kwalifikacjach;

Szacuje się, że system umożliwi pozyskanie co najmniej 70% frakcji materiałowej i biologicznej łącznie, a pozostałość, zawierająca m. in. zabrudzoną makulaturę, opakowania po olejach jadalnych i jogurtach, torebki foliowe itp. będzie wykorzystywana do przygotowania paliw. Tym sposobem kosztowne przetwarzanie w instalacjach regionalnych oraz składowanie zostaje maksymalnie ograniczone.

Podstawowym przychodem systemu, oprócz opłat ponoszonych przez mieszkańców, jest przychód ze sprzedaży wysegregowanych frakcji materiałowych. Należy zwrócić uwagę na koszty uniknięte, związane z przetwarzaniem odpadów w instalacjach MBP oraz ich składowaniem.

Pomysł nie jest nowy, w 2003 roku pierwszy pawilon do selektywnej zbiórki stanął w Bytomiu Odrzańskim, a od 2007 roku w Płocku funkcjonuje 8 takich punktów. Wyniki tamtych doświadczeń były zachęcające, chociaż przed przekazaniem gminom władztwa nad odpadami trudno było takie miejsca traktować jako element systemu gospodarki odpadami.

Swoją drogą, odmienną od rozwiązań przyjmowanych w większości polskich gmin obręło Nakło nad Notecią. Jest to miasto liczące około 20 tys. mieszkańców z zabudową wielorodzinną (2-3 kondygnacyjną) oraz dużym udziałem zabudowy jednorodzinnej.

Lokalne władze w 2013 roku zdecydowały się na system, którego istotą jest wykorzystywanie do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych specjalnie do tego celu przygotowanych pawilonów. W punktach tych odbierane są wszelkie odpady „suche”, które obsługa segreguje na 16 frakcji. Dodatkowy asortyment stanowią przeterminowane leki i chemikalia, zużyte świetlówki, baterie oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Odpady budowlane są odbierane w odpowiednich pojemnikach, które dostarcza specjalistyczna firma, po zgłoszeniu przez mieszkańca takiego zapotrzebowania. Na dalszym etapie przewidziano rozszerzenie liczby frakcji, np. o odpady kuchenne (organiczne), które w pierwotnej wersji, wraz ze strumieniem odpadów zmieszanych trafiają do RIPOK.

System został wprowadzony na obszarze zabudowy wielorodzinnej, natomiast mieszkańcom zabudowy jednorodzinnej pozostawiono wybór, mogą korzystać z pawilonów albo sortować odpady

indywidualnie, w systemie workowym. Władze miasta prowadzenie tego systemu zleciły własnemu przedsiębiorstwu komunalnemu.

Pozostałe odpady, jako strumień zmieszany, są odbierane przez podmiot zewnętrzny, wybrany w przewidzianej ustawą procedurze przetargowej i w pierwszej kolejności trafiają na stację przeładunkową, gdzie są ważone i ewidencjonowane, a następnie kierowane są do RIPOK.

Odpowiedzialna za obsługę systemu komunalna spółka, korzystając z dotacji WFOŚiGW wybudowała i wyposażała pawilony oraz zorganizowała, przy wsparciu Powiatowego Urzędu Pracy, grupę pracowników obsługujących te punkty.

Każdy z pawilonów, oprócz części roboczej, posiada pomieszczenia sanitarne i socjalne oraz jest wyposażony w zlewozmywak, wagę, zgniatarkę do tworzyw sztucznych i puszek, niszczarkę dokumentów, pojemniki na świetlówki i baterie oraz stojaki na worki dla poszczególnych frakcji. Każdy obiekt jest klimatyzowany. Obsługa pracuje w systemie dwuzmianowym, a odpady są odbierane codziennie.

Już po kilku miesiącach funkcjonowania systemu pokuszono się o wstępną ocenę efektywności zastosowanych rozwiązań. Zauważono duże różnice w liczbie wizyt mieszkańców oraz w masie odpadów odbieranych w poszczególnych punktach, co tłumaczono głównie charakterem zabudowy sektora obsługiwanego przez dany pawilon: od bardziej zwartej z większym udziałem budynków wielorodzinnych, do rozproszonej, w której dominują budynki jednorodzinne.

Po wprowadzeniu systemu „pawilonowego” udało się pozyskać około 30% (wagowo) surowców wtórnych z całego strumienia odpadów odbieranych od mieszkańców. Wprowadzenie segregacji odpadów organicznych jest realną szansą na podniesienie efektywności do poziomu ponad 50%. Porównanie jakości odpadów wysegregowanych w systemie pawilonowym do odpadów wysegregowanych ze zmieszanych odpadów komunalnych, wypada zdecydowanie na korzyść segregacji w pawilonach.

Miasto szybko zauważyło korzyści z wprowadzenia nowego systemu, dotyczące ograniczenia opłat za przetwarzanie odpadów w RIPOK, gdzie zgodnie z zawartą umową miasto płaci nie ryczałtem, ale za każdą tonę dostarczoną i przetworzoną w instalacji. Przychody ze zbicia odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki stanowią dodatkowy przychód, co znacząco wpływa na ograniczenie stawek opłat ponoszonych przez mieszkańców.

Czystość wokół pawilonów jest wzorowa, nieporównywalna do otoczenia tradycyjnych altan śmietnikowych, stosowanych w zabudowie wielorodzinnej w większości polskich miast.

Po kilku miesiącach doświadczeń wprowadzono nowy, specjalnie zaprojektowany elektroniczny system indywidualnego ewidencjonowania ilości odpadów dla każdego z gospodarstw. Jego wprowadzenie zadziałało mobilizująco na nieco bardziej „opornych”, wyraźnie poprawiając efektywność zbiórki selektywnej oraz pozwoliło na uszczegółowienie i doprecyzowanie statystyki odpadowej.

Pierwsza reakcja mieszkańców na wprowadzenie nowego systemu była na ogół przychylna, chociaż zdarzali się mieszkańcy, którzy ze względu na znaczną odległość ich miejsca zamieszkania do najbliższego pawilonu, wyrażali obawy czy wręcz niezadowolenie. Po kilku miesiącach, jak się wydaje, nawet pierwotnie niezadowoleni zaakceptowali nowy system. Można więc domniemywać, że uwierzyli oni w sensowność całego przedsięwzięcia. Zdarzają się nawet przypadki przywożenia do pawilonów wysegregowanych odpadów przez osoby zamieszkałe poza Nakłem, co oczywiście jest zjawiskiem akceptowanym przez miasto, ponieważ przynosi więcej korzyści niż kosztów. Także opłaty ponoszone przez mieszkańców pozostają na bardzo umiarkowanym poziomie.

Być może trudniej dostrzegalnym, ale bardzo ważnym efektem wprowadzenia nowego systemu jest jego przejrzystość i transparentność. Mieszkańcy sami widzą, w sposób dosłowny, efekty swoich wysiłków. Dosegregowanie przez obsługę pawilonu na odpowiednią ilość frakcji odbywa się wprost na ich oczach. To jest najlepsza edukacja, trudna do zastąpienia nawet przez dobrze przeprowadzoną akcję szkoleniową czy ulotkową.

Nietrudno zauważyć, że warunki dla zastosowania systemu w typowych blokowiskach o zwartej i wysokiej zabudowie, która dominuje w wielu miastach są zdecydowanie korzystniejsze niż w Nakle, a więc i spodziewane efekty winny być odpowiednio większe.

Wprowadzenie tego systemu powinno spowodować, że obszary o zabudowie wielorodzinnej, aktualnie uważane za hamulec na drodze rozwoju selektywnej zbiórki, umożliwią takie podniesienie efektywności w tych obszarach, że wpłynie to korzystnie na średnią w całej gminie.

11. Przetargi w gospodarce odpadami

Spodziewaliśmy się, że masa odpadów odbieranych od mieszkańców po 1 lipca 2013 roku wzrośnie, może nawet znacząco. Rzeczywiście w większości gmin taka sytuacja miała miejsce, ale w niektórych zaobserwowano zjawisko wręcz odwrotne. Dyskusja nad takimi przypadkami może mieć praktyczne znaczenie dla wielu urzędów gminnych przygotowujących się do kolejnych przetargów. Do tego dochodzą problemy z odbieraniem przez niektóre podmioty wszystkich odpadów wytworzonych na danej posesji. Próbuje się czasem zniechęcić do oddawania większej, niż pierwotnie zakładano, masy odpadów, np. przez ograniczenie pojemności pojemników na odpady zmieszane. Z różnych stron dochodzą także, zwykle trudne do udowodnienia, sygnały o kierowaniu odpadów nie do tych instalacji, do których powinny one trafić.

Jeżeli jednak przyjrzymy się wynikom niektórych przetargów, to zaskoczenie będzie mniejsze. Koszty przetwarzania 1 Mg odpadów w poszczególnych instalacjach są zwykle z góry określone, koszty ich transportu można łatwo z dużym przybliżeniem przeliczyć, a masę odpadów odbieranych w sektorze także z pewnym przybliżeniem oszacować. Rzeczywiste koszty obsługi systemu powinny więc być funkcją masy odpadów odbieranych od mieszkańców. Skąd więc tak duże różnice kosztów w porównywalnych co do wielkości gminach?

Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach przewiduje dwie możliwości przeprowadzenia przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta przetargu na odbieranie odpadów od właścicieli nieruchomości, bądź na ich odbieranie i zagospodarowanie. Warto więc przeanalizować i przedyskutować skutki przygotowania i przeprowadzenia postępowań przetargowych w obydwu wymienionych wariantach.

Część gmin przeprowadziła przetargi w wariantcie pierwszym, tj. tylko na odbiór odpadów (obejmujący ich transport do instalacji), rozliczany ryczałtowo, gdzie głównym, a najczęściej jedynym kryterium była oferowana cena usługi. Z możliwości takiej korzystają najczęściej gminy, które są właścicielami lub współwłaścicielami RIPOK. Koszty przetwarzania 1 Mg odpadów w takiej instalacji są znane, przedmiotem przetargu jest więc stawka za odbieranie i transport 1 Mg odpadów do instalacji. Jeżeli więc przetarg wygrywa podmiot oferujący cenę usługi w formie ryczałtowej wynoszącą, w skrajnych przypadkach, niewiele więcej ponad połowę kosztów oszacowanych przez gminę to, nawet biorąc pod uwagę ewentualny błąd w oszacowaniu strumienia odpadów wytwarzanych przez mieszkańców gminy i ewentualne niedoszacowanie efektywności selektywnej zbiórki, skutki łatwo przewidzieć. Trudno byłoby oczekiwać, że podmiot świadczący usługi w zakresie odbierania bądź odbierania i zagospodarowania odpadów gotowy jest ponieść z tego tytułu straty finansowe. Co prawda niektóre gminy sytuację taką uznają nawet za sukces, ale w chłodnej ocenie ten pozorny sukces należy wręcz uznać za porażkę. Ktoś za tę sytuację musi zapłacić i najpewniej będzie to środowisko, a przecież nie takie były założenia reformy. Warto przy okazji zwrócić uwagę na dodatkowe aspekty opisanej sytuacji, a mianowicie na prawidłową statystykę odpadów oraz na akceptację społeczną nowego systemu odpadowego.

Niewiele gmin odważyło się przygotować przetarg i po jego rozstrzygnięciu zawrzeć umowę z podmiotem odbierającym odpady w formie płatności za odebraną bądź odebraną i przetworzoną masę odpadów, chociaż takie rozwiązanie wydaje się najbardziej zgodne z intencjami tych, którzy tak długo walczyli o wprowadzenie nowego porządku w gospodarce odpadami. Łatwo także wykazać, że

korzyści z jego zastosowania są wielorakie, a problemy, o których była mowa powyżej, w zasadzie nie powinny mieć miejsca.

Formuła płatności za masę odbieranych odpadów nie tylko pozwala uniknąć wielu nieprawidłowości, ale także wydaje się najbardziej „sprawiedliwą”, bowiem najlepiej zabezpiecza interesy zarówno gminy, jak i podmiotów świadczących usługi. Odbierający są zainteresowani jak największym strumieniem odpadów odbieranych z danej gminy i dostarczonych do wskazanej instalacji, a pominięcie tej instalacji pozbawia ich zapłaty, gdyż podstawą do ustalenia zapłaty jest karta przekazania odpadów, zawierająca m. in. informacje o masie odpadów zważonych „na bramie” wskazanej instalacji. Wprawdzie sygnalizowane są obawy, że podmiot może „podrzucić” odpady odbierane w innych gminach, ale wydaje się że obowiązujący zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 stycznia 2013 r. *w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości* (Dz. U. z 2013 r. poz. 122) system monitoringu, bazujący na systemach pozycjonowania satelitarnego, powinien przeciwdziałać takim praktykom.

Dodatkowym, wcale nie drugorzędym efektem płatności za odbierane odpady jest prawidłowa statystyka odpadowa. Prawidłowa i wiarygodna statystyka odpadowa jest niezbędna, chociażby dla prawidłowego planowania działań inwestycyjnych i organizacyjnych w gospodarce odpadami. Za wszelkie błędy, polegające np. na przewymiarowaniu kosztownych instalacji przyjdzie nam wszystkim zapłacić. Gmina dysponuje udokumentowanymi (z wagi „na bramie”) informacjami o masie odpadów odbieranych od mieszkańców. Nie musi się także obawiać ewentualnych kar z tytułu niewłaściwego wykonywania obowiązków w gospodarce odpadami.

Jeżeli zgodzimy się, że podmiot odbierający odpady jest zainteresowany odbieraniem jak największego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych, to powinniśmy stworzyć mu jeszcze silniejszą motywację do zwiększenia strumienia frakcji materiałowych oraz organicznych, odbieranych w systemie zbiórki selektywnej. Koszty zbierania selektywnego są wprawdzie zdecydowanie wyższe od kosztów zbierania odpadów zmieszanych, ale koszty ich ewentualnego doczyszczania są zdecydowanie niższe od kosztów przetwarzania odpadów zmieszanych. Możemy więc mówić o tzw. kosztach unikniętych. Poza tym frakcja materiałowa zebrana selektywnie jest zbywalna, przynosząc dodatkowe przychody.

Warto więc rozważyć takie rozwiązanie, które zarówno gminie, jak i podmiotom świadczącym usługi będzie przysparzać większych korzyści w miarę zwiększania udziału frakcji zbieranych selektywnie w całym strumieniu odbieranych odpadów. W specyfikacji przetargowej można zapisać, że zapłata za odbieranie 1Mg odpadów zebranych selektywnie będzie o X% wyższa od zapłaty za odbieranie 1Mg odpadów zmieszanych, ale niższa od łącznych kosztów odbierania i transportu oraz przetwarzania w instalacji regionalnej odpadów zmieszanych, np.

$$M_r = M_z + M_s$$

M_r - łączna masa odpadów odebranych z gminy w okresie roku

M_z - masa odpadów zmieszanych odebranych z gminy w okresie roku

M_s - masa odebranych selektywnie zebranych odpadów z gminy w okresie roku

$$K_r = M_z \times k_z + M_s \times k_s$$

K_r - łączny koszt ponoszony przez gminę w ciągu roku

k_z - koszt odbioru 1 Mg odpadów zmieszanych

k_s - koszt odbioru 1 Mg odpadów w systemie selektywnej zbiórki - należy dobrać i wpisać do specyfikacji tak, aby zrównoważyć interesy gminy oraz firmy, np.:

$$k_z < k_s < k_z + k_p$$

k_p - koszt przetworzenia 1 Mg odpadów zmieszanych w instalacji

Płatność następuje po udokumentowaniu przez podmiot odbierający faktury zbycia lub przekazania do recyklingu frakcji materiałowych.

Gmina zyska poprzez zmniejszenie kosztów przetwarzania odpadów, a podmiot zwiększy swoje przychody stosownie do zwiększenia strumienia odpadów odbieranych w systemie zbiórki selektywnej. Zachętą dla mieszkańców prawidłowo prowadzących zbiórkę selektywną powinny być wyraźnie niższe stawki opłat w stosunku do stawek za odbiór zmieszanych odpadów komunalnych.

Intencją ustawodawcy było wprowadzenie zasady ponoszenia przez gminy (a właściwie przez ich mieszkańców) faktycznych kosztów funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, do czego prowadzi przetarg i umowa z płatnością za wykonaną i rozliczoną usługę. Przetarg w formie ryczałtowej należy uznać raczej za odstępstwo od reguły, ale okazało się że wyjątek stał się regułą, a reguła wyjątkiem.

Mieszkańcy, którzy wnoszą niemałe opłaty za odpady, mają prawo oczekiwać efektów, jakie obiecywali twórcy nowego ładu odpadowego. Za czyste osiedla, pobocza dróg i lasy oraz wolniej rosnące góry odpadów na składowiskach większość z nas zgodzi się ponieść nawet nieco wyższe koszty. A jeżeli opłaty rosną, a wszystko – o czym świadczą sygnały z wielu gmin – pozostaje po staremu?

Przedstawione propozycje mogą ułatwić wypracowanie rozwiązań pozwalających na spokojne i skuteczne budowanie nowego ładu w gospodarce odpadami komunalnymi, a ponoszone przez nas opłaty będą właściwie wykorzystane.

12. Docelowy model gospodarki odpadami

Najwłaściwszą drogą unowocześnienia i poprawy systemu gospodarki odpadami w Polsce jest droga ewolucyjna. Zmiany nie mogą przebiegać w sposób gwałtowny, ale stopniowy i konsekwentny. Powinny być podejmowane ze świadomością bliższej i dalszej perspektywy. Warunkiem niezbędnym jest świadomość celu do którego zmierzamy.

Stanem wyjściowym, opisanym szczegółowo w rozdziale 4, jest system oparty na przetwarzaniu odpadów zmieszanych w instalacjach regionalnych. Jednym z efektów jest wciąż duży udział odpadów trafiających na składowiska.

W bliższej perspektywie, będącej w istocie etapem przejściowym, musimy w sposób ciągły i systematyczny rozwijać i doskonalić system selektywnej zbiórki u źródła, zarówno w zabudowie jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej. Musi temu towarzyszyć rozwój technologii recyklingu, zarówno materiałowego jak i organicznego, a także rozwój technologii odzysku energetycznego. Składowanie winno być konsekwentnie ograniczane. Instalacje MBP powinny być sukcesywnie przestawiane na obsługę frakcji zbieranych selektywnie.

System docelowy powinien być nakierowany na spełnienie postulatu gospodarki niskoodpadowej o obiegu zamkniętym, z maksymalnym ograniczeniem składowania odpadów. Fundamentem systemu ma być selektywna zbiórka odpadów u źródła, maksymalne wykorzystanie recyklingu materiałowego i organicznego, pełne wykorzystanie w technologiach odzysku całej frakcji energetycznej.

13. Edukacja

Polskie społeczeństwo w II dekadzie XXI wieku ma już zupełnie inne oczekiwania w dziedzinie gospodarowania odpadami, niż w końcowych latach wieku ubiegłego. Z nadzieją można obserwować jego ogólny wzrost świadomości ekologicznej, dotyczący przyrody oraz wielu obszarów środowiska. Nie znaczy to, że jest już bardzo dobrze i działania edukacyjne możemy spokojnie wyhamować.

Edukacja jest i musi pozostać ważnym elementem rozbudowy systemu odpadowego. Jak wcześniej wspomniano, mieszkańcy są ważnym elementem tego systemu, a w rozwiązaniach docelowych będą jego fundamentem.

Aby była to edukacja skuteczna i efektywna, musi spełniać wiele ważnych i na ogół znanych kryteriów. Pragniemy jednak podkreślić, że musi być zarówno ciągła jak i konsekwentna, obliczona na efekty nie tylko bieżące, ale i perspektywiczne.

Często niestety obserwowanym błędem jest niespójność słów i czynów. Jeżeli mieszkańcy przekonywani są do przestrzegania wyznaczonych reguł, a firma odbierająca odpady sprawia wrażenie lekceważenia ich wysiłków, np. pozostawiając bałagan i brud wokół altany z pojemnikami na odpady, to wnioski wydają się oczywiste. Mieszkaniec sam musi dostrzegać efekty swoich wysiłków, a jeżeli ich nie dostrzeże, albo uzna (często subiektywnie), że jego wysiłki są marnowane, to żadne apele nie będą skuteczne. Jedynym wyjściem pozostanie karanie, na co spodziewaną reakcją będzie opór i niezadowolenie.

Edukacja musi trafiać bezpośrednio do adresata, co jest zadaniem dosyć złożonym. Wszelkie ulotki, nawet dostarczane bezpośrednio do mieszkań, nie zawsze są czytane. W organizowanych spotkaniach uczestniczą najczęściej osoby najlepiej wyedukowane. W takim kontekście nie do przecenienia pozostaje rola szkoły oraz rola mediów (szczególnie tych najbardziej popularnych). Dzieci nie tylko łatwiej chłoną nową wiedzę, ale także skutecznie edukują swoich rodziców.

Co do pozytywnej roli mediów panuje powszechna zgoda, jednak warto zwrócić uwagę na zdarzające się przypadki działań negatywnych. Nierozważny tytuł w popularnej gazecie, kilka niezbyt mądrych zdań w artykule, mogą wyrządzić trudne do naprawienia szkody. Jeżeli w radio, czy w telewizji z ust dziennikarzy padają zdania typu: *segregacja odpadów jest bez sensu, bo jest nieopłacalna* i nikt z tym nie dyskutuje, należy się głęboko zastanawiać nad poziomem edukacji niektórych dziennikarzy. Także tworzenie rankingów gmin pod względem wysokości stawek opłat za gospodarowanie odpadami, gdzie jako najlepsze wskazywane są te z najniższymi stawkami, zdecydowanie poniżej średnio szacowanych kosztów, bez jakiegokolwiek odniesienia do skutków, trudno uznać za działania sprzyjające edukacji. Wniosek z przytoczonych przypadków nasuwa się oczywisty: również dziennikarzy należy konsekwentnie edukować.

14. Zakończenie

Kolejne dyrektywy unijne, a w ślad za nimi krajowe regulacje prawne, nakładają coraz wyższe wymagania i kolejne obowiązki w zakresie gospodarki odpadami. Obowiązki te dotyczą zarówno władz publicznych wszystkich szczebli, jak i wytwórców odpadów, czyli nas wszystkich. Na takie sytuacje można reagować na dwa sposoby.

Postrzegać te wymagania jako narzuconą i uciążliwą konieczność, z którą trzeba się zmierzyć. Wykonywać zadania na zasadzie minimum, tylko po to, aby nie narazić się na ewentualne kary.

Można także poszukać w nowych regulacjach głębszego sensu. Spróbować podejść do nich pozytywnie, jako do szansy na unowocześnienie tej dziedziny gospodarki, prowadzące do istotnej poprawy stanu środowiska, w którym żyjemy.

Spółeczeństwo jest coraz bardziej wyedukowane ekologicznie, coraz bardziej wrażliwe na wszelkie przejawy niszczenia środowiska. Coraz bardziej stanowczo domaga się od władz lokalnych i centralnych respektowania zapisów w Konstytucji RP, dotyczących prawa do życia w środowisku przyjaznym i nie zagrażającym zdrowiu. Przyroda zaczyna być postrzegana jako dobro wspólne. To jest bardzo ważny kapitał, którego nie można nie dostrzegać i którego nie wolno marnować.

Zaproponowany w rozdziale 12 docelowy model gospodarki odpadami można potraktować jako drogowskaz na drodze do budowy nowoczesnego, efektywnego, przyjaznego środowiska i ludziom, systemu.

Źródła:

1. Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 , Warszawa, 2016.
2. Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2016-2022". Strona: http://bip.slaskie.pl/index.php?grupa=40&id=74&id_menu=398
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.).
4. Ustawa z 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2017 r. poz. 1289 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 roku w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 2167).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 stycznia 2013 r. w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości (Dz. U. z 2013 r. poz. 122)
7. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy (Bruksela, dnia 2.7.2014).
8. Wytyczne Departamentu Gospodarki Odpadami Ministerstwa Środowiska dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów” (2008 r.).
9. Jerzy Ziara, Bogdan Pasko. Odpady jako potencjalne źródło energii. Nowa Energia, nr 15, 2010.
10. Bogdan Pasko, Jerzy Ziara. Instalacje regionalne w systemie gospodarki odpadami. Przegląd Komunalny, nr 1, 2012.
11. Jerzy Ziara, Bogdan Pasko. Dokąd zmierzamy w gospodarce odpadami. Przegląd Komunalny, nr 4, 2013.
12. Bogdan Pasko, Jerzy Ziara. Instalacje energetyczne w systemie gospodarki odpadami. Przegląd Komunalny, nr 9, 2013.
13. Józef Neterowicz, Aneta Marciniak, Magdalena Rogulska, Izabela Samson-Bręk, Barbara Smerkowska. Energia z odpadów – doświadczenia szwedzkie i realia polskie.
14. Jerzy Ziara, Bogdan Pasko, Andrzej Bartoszkiewicz. W poszukiwaniu własnej drogi. Przegląd Komunalny, nr 12, 2013.
15. Andrzej Bartoszkiewicz, Bogdan Pasko. Jerzy Ziara. Jak efektywnie segregować odpady w zabudowie wielorodzinnej. Wspólnota, nr 4, 2014.
16. Bogdan Pasko, Jerzy Ziara. Przetargi na odbieranie odpadów. Dwa warianty ale jeden lepszy. Przegląd Komunalny, nr 4, 2014.
17. Paweł Głuszyński. „Europa bez odpadów”. Recykling nr 1 (181) 2016.
18. Jerzy Ziara, Bogdan Pasko. Zrównoważona gospodarka odpadami komunalnymi. Przegląd Komunalny, nr 5, 2017.