



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

Katedra Zarządzania w Energetyce.

Praca Licencjacka

*Analiza systemu gospodarki odpadami komunalnymi na
przykładzie województwa małopolskiego*

Analysis of the municipal waste management system on the example of Malopolska
Voivodeship

Autor:

Kierunek studiów:

Opiekun pracy:

Wiktor Nowak

Informatyka i Ekonometria

dr Justyna Muweis

Kraków 2020

Spis treści

Wstęp.....	2
1. Gospodarka odpadami i jej znaczenie w polityce ekologicznej państwa.....	3
1.1. Pojęcie odpadów i ich rodzaje	3
1.2. Charakterystyka gospodarki odpadami	7
1.3. Regulacje Unii Europejskiej w zakresie gospodarowania odpadami.....	12
1.4. Gospodarka odpadami w polityce ekologicznej państwa	18
2. Gospodarowanie odpadami komunalnymi w ujęciu regionalnym	24
2.1. Zasady zagospodarowania odpadów w województwach	24
2.2. Wymagania dotyczące gospodarki odpadami w gminach.....	28
2.3 Zalety i wady w regionalnych rozwiązaniach gospodarki odpadami komunalnymi	32
3. Analiza gospodarki odpadami komunalnymi w małopolsce	36
3.1 Wytyczne zagospodarowania odpadów komunalnych w województwie małopolskim.....	36
3.2. Zmiany w gospodarce odpadami komunalnymi w latach 2014 - 2019 w województwie małopolskim.....	41
3.3. Ocena i analiza aktualnego stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Krakowie.....	57
Zakończenie	65
Bibliografia:	67
Spis Rysunków:	70
Spis Tabel:.....	71

Wstęp

Głównym tematem pracy jest przedstawienie pojęć związanych z odpadami i ich ewolucja oraz zmian zachodzących w gospodarce odpadami, w szczególności w województwie Małopolskim. Wraz z kolejnymi rozdziałami zostały opisane coraz mniejsze regiony, zaczynając od całego kraju, kończąc na gminach. Ważnym elementem pracy jest stopniowe pomniejszanie regionów oraz przedstawienie zależności między nimi. Wiedza ta jest potrzebna aby uświadomić każdemu z mieszkańców naszego kraju o konieczności zmian w zakresie zarządzania odpadami, w szczególności tych zachodzących jeszcze w ich mieszkaniach. Jednym z najważniejszych etapów ewolucji gospodarki odpadami są procesy dydaktyczne mające na celu przedstawienie problemu oraz zachęcenie do segregacji odpadów u źródła. Celem pracy jest zebranie wiedzy o gospodarce odpadami w Polsce oraz analiza i ocena jej aktualnego stanu na podstawie województwa małopolskiego, szczególnie Krakowa. Na początku przedstawiono zbiór definicji oraz opis ogólny zakresie odpadów oraz gospodarki odpadami. Skupiono się na odpadach komunalnych. Jest to jedna z najbardziej skomplikowana grupa odpadów ze względu na skład zawierający wszystko to z czego korzystamy we własnych domach. Przedstawiono regulacje Unii Europejskiej które dyktują nam kierunek ewolucji oraz poziomy recyklingu i odzysku odpadów. Opis regionów rozpoczęto od kraju, wspomniano o planach ekologicznych, strategiach gospodarki odpadami będącymi wzorem dla strategii Wojewódzkich. Każde województwo posiada własne, wewnętrzne prawo i jest odpowiedzialne za spełnienie regulacji narzuconych przez prawo Polskie. Niższym regionem są gminy odpowiadające za odbiór oraz przetworzenie odpadów. Skupiając się na województwie przedstawiono szereg regionalnych regulacji oraz zasad. Kraków generuje ogromne ilości odpadów. Przeprowadzono analizę opisową podczas której zebrano dane ilościowe z badanego okresu lat 2006 -2019. W trakcie pisania pracy korzystano przede wszystkim z dokumentów prawnych takich jak Dyrektywy UE, ustawy, rozporządzenia, strategie gospodarki odpadami oraz wiele innych dokumentów regulujących prawo regionalne. Skupiając się głównie na wiedzy technicznej oraz własnych wnioskach zrezygnowano z korzystania z dostępnej literatury. Pomocne okazały się oficjalne strony internetowe zawierające wiele informacji oraz definicji przedstawionych w sposób edukacyjny. W zakresie danych ilościowych korzystano głównie z dostępnych analiz, raportów oraz bazy danych głównego urzędu statystycznego.

1. Gospodarka odpadami i jej znaczenie w polityce ekologicznej państwa

1.1. Pojęcie odpadów i ich rodzaje

Zgodnie z obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 poz. 797 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach definicja odpadów brzmi następująco:

Rozumie się przez to każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany¹.

Definicja ta daleko wybiega poza przyjęte normy gdzie odpad utożsamiany jest wyłącznie z rzeczami zniszczonymi, zepsutymi, przeterminowanymi, nienadającymi się do użytku z jakiegoś powodu. Takie przekonanie panuje pośród nas, obywateli. Na początek, na potrzeby tej pracy podzielimy odpady na dwie grupy. Pierwsza z nich dotyczy konsumentów, obywateli, instytucji oraz małych firm którzy generują odpady komunalne. Tą definicję również możemy znaleźć we wspomnianych wcześniej obwieszczeniu.

Rozumie się przez to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych; niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne pozostają niesegregowanymi (zmieszanymi) odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości².

To na tej grupie odpadów skupimy się podczas przeprowadzania późniejszych analiz. Tutaj również, jak poprzednio definicja jest rozszerzona. W skrócie można rozumieć odpady komunalne jako te które produkuje każdy z nas, każdego dnia podczas normalnego funkcjonowania. Mam tutaj na myśli na przykład opakowania po jedzeniu, zużyte ubrania, uszkodzone narzędzia itp. Definicja wspomina również wspomina o innych wytwórcach odpadów jeżeli te nie zawierają odpadów niebezpiecznych. Można

¹ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797) Rozdział 2. Art. 3. 6.

² Ibidem. Rozdział 2 Art. 3. 7.

więc wstępnie uznać że odpady komunalne to te które tworzymy w gospodarstwach domowych na co dzień oraz te tworzone w innych miejscach ale mające podobne parametry. Do drugiej grupy należy zaliczyć odpady produkowane na większą skalę, głównie odpady przemysłowe, również odpady niebezpieczne.

Dokładne informacje na temat klasyfikowania odpadów znajdziemy w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów gdzie ze względu na źródło powstania odpadów zostało wyróżnionych 20 grup.

Rozporządzenie w zależności od źródła powstania, dzieli na następujące grupy³:

- odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin;
- odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności;
- odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury;
- odpady z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego;
- odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla;
- odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej;
- odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej;
- odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich;
- odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych;
- odpady z procesów termicznych;
- odpady z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych;
- odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych;

³ Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10), Rozdział 2.

- oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19);
- odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08);
- odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach;
- odpady nieujęte w innych grupach;
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych);
- odpady medyczne i weterynaryjne (z wyłączeniem odpadów kuchennych i restauracyjnych niezwiązanych z opieką zdrowotną lub weterynaryjną);
- odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych;
- odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Tak jak wspomniano wcześniej skupimy się głównie na grupie 20 – odpadach komunalnych. Budowa odpadów komunalnych jest zróżnicowana i niejednorodna ze względu na skład surowcowy oraz miejsce powstania. Charakteryzuje je duża zmienność względem pór roku oraz niestabilność. Ze względu na ich potencjał jako źródło surowców wtórnych możemy podzielić je na 3 grupy. Około 30% odpadów taktowane jest jako surowiec wtórny, głównie papier, tworzywa sztuczne, szkło, metale. Około 50% to resztki i odpady spożywcze które rzadko są traktowane jako surowce wtórne a 20% to odpady nie nadające się do ponownego użycia, np. paleniskowe⁴.

Odpady komunalne dzielą się dodatkowo na podgrupy. Pierwszą z nich są odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie. Jest to najszersza z podgrup obejmująca odpady segregowane selektywnie, odpady oznaczone jako niebezpieczne, tekstylia, odpady kuchenne ulegające biodegradacji, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz odpady z czyszczenia kominów⁵. W związku z wprowadzeniem

⁴ Ekologia, <https://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/odpady-komunalne> (dostęp: 13.07.2020)

⁵ Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10), Rozdział 2.

Jednolitego Systemu Segregacji Odpadów (JSSO) 1 lipca 2017 r. odpady segregowane selektywnie dzielą się na cztery główne frakcje oraz odpady zmieszane⁶:

- papier (kolor niebieski) – odpady zbudowane z papieru, tektury lub kartonu;
- metal i tworzywa sztuczne (kolor żółty) – głównie opakowania po produktach spożywczych, na przykład aluminiowe puszki, butelki plastikowe, również opakowania wielomateriałowe;
- szkło (kolor zielony) – opakowania, butelki szklane, jeżeli odpady zbiera się w podziale na szkło przezroczyste i kolorowe to stosuje się kolor biały i zielony;
- biodegradowalne (kolor brązowy). – odpady spożywcze oraz zielone, na przykład skoszona trawa ulegające biodegradacji.

Drugą z podgrup są odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy). Zawiera⁷:

- odpady ulegające biodegradacji;
- glebę i ziemię, w tym kamienie;
- inne odpady nie ulegające biodegradacji.

Trzecia grupa to inne odpady komunalne i zawiera⁸:

- odpady z targowisk;
- odpady z czyszczenia ulic i placów;
- szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości;
- odpady ze studzienek kanalizacyjnych;
- odpady wielkogabarytowe;
- odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach.

⁶ Nasze Śmieci, <https://naszesmieci.mos.gov.pl/jednolity-system-segregacji-odpadow> (dostęp: 13.07.2020)

⁷ Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz.U. z 2020 r. poz. 10) Rozdział 2.

⁸ Ibidem.

1.2. Charakterystyka gospodarki odpadami

Pojęcie gospodarki odpadami jest dosyć szerokie, obejmuje ono szereg działań mających na celu rozwiązanie problemu odpadu. Odpowiednie prowadzona gospodarka opiera się na kilku ważnych zasadach. Nie może ona powodować zagrożenia dla wody, powietrza, gleby, roślin lub zwierząt. Nie może być uciążliwa przez hałas lub nieprzyjemny zapach oraz nie może być przyczyną niekorzystnych skutków na terenach wiejskich lub miejsc o szczególnym znaczeniu, w tym kulturowym i przyrodniczym. Została również określona ogólna hierarchia sposobów postępowania z odpadami⁹.

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- przygotowanie do ponownego użycia;
- recykling;
- inne procesy odzysku;
- unieszkodliwianie.

Na początku należy poznać oficjalną, krótką definicję zawartą w obwieszczeniu Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 poz. 797 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach. Gospodarka odpadami - rozumie się przez to wytwarzanie odpadów i gospodarowanie odpadami¹⁰.

Definicja ta nie jest wystarczająca aby zrozumieć zakres działań jakie są prowadzone w celu gospodarowania odpadami. Posłużę się więc dłuższą wersją zawartą w Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.

„Gospodarowanie Odpadami” oznacza zbieranie, transport, odzysk oraz unieszkodliwianie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów wraz z działaniami wykonywanymi w charakterze dealera lub brokera¹¹;

W tym momencie należało by wyjaśnić kim jest dealer oraz broker w znaczeniu Gospodarki Odpadami. Dealer jest to podmiot występujący w roli zleceniodawcy przy

⁹ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797) Art. 16.

¹⁰ Ibidem. Art. 3.2.

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Rozdział 1. Art. 3.9

zakupie oraz sprzedaży odpadów. Broker jest to podmiot zajmujący się odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów w imieniu innych stron¹².

Jak widać definicje nie obejmują wyłącznie działania mające na celu zajęcie się samym odpadem, ale również samo wytworzenie. W postępowaniu z odpadami możemy wyróżnić kilka głównych działań:

- zbieranie;
- transport;
- odzysk;
- recykling;
- unieszkodliwianie Odpadów;
- składowanie.

Zbieranie oznacza każde działanie, a w szczególności umieszczanie w odpowiednich pojemnikach, wstępne segregowanie oraz magazynowanie odpadów w celu przygotowania ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania¹³. W przypadku zbieraniu odpadów komunalnych szczególną uwagę należy poświęcić selektywnemu zbieraniu odpadów „u źródła”. Z dniem 1 lipca 2017 r. w Polsce zaczęło obowiązywać Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów. Dokument ten określił nowe zasady zbierania odpadów komunalnych oraz podzielił odpady na cztery frakcje oraz odpady mieszane. Każda z nich została oznaczona kolorem służącym do oznaczania odpowiednich pojemników, do których należy umieszczać tylko określone odpady. Działanie to znacząco wpływa na ilość odpadów poddawanych recyklingowi.

Transport odpadów określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów z wyjątkiem odpadów niebezpiecznych. Zawiera ono informację na temat sposobu przewozu oraz zasady związane z nim między innym: sposób przewozu uniemożliwiający rozprzestrzenianie się odpadów poza środki transportu, uniemożliwianie się mieszaniu odpadów, minimalizację oddziaływania czynników atmosferycznych na odpady, odpady niebezpieczne mogą być transportowane z innymi

¹² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Rozdział 1. Art. 3.7/8

¹³ Ekologia, <https://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/odpady-komunalne> (dostęp: 13.07.2020)

w sposób uniemożliwiający im kontakt, odpady układa się w workach lub w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i przewracaniu (z wyjątkiem odpadów transportowanych luzem lub w cysternach), odpowiedni środek transportu, odpowiednie oznakowanie pojazdu oraz wymagane dokumenty¹⁴. Przewóz odpadów niebezpiecznych określa Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych¹⁵.

Odzysk odpadów są to procesy których wynikiem jest powtórne wykorzystanie odpadów w celu zastąpienia innych materiałów oraz dzieli się na procesy¹⁶:

- R1 Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii;
- R2 Odzysk/regeneracja rozpuszczalników;
- R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania);
- R4 Recykling lub odzysk metali i związków metali;
- R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych;
- R6 Regeneracja kwasów lub zasad;
- R7 Odzysk składników stosowanych do redukcji zanieczyszczeń;
- R8 Odzysk składników z katalizatorów;
- R9 Powtórna rafinacja lub inne sposoby ponownego użycia olejów;
- R10 Obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska;
- R11 Wykorzystywanie odpadów uzyskanych w wyniku któregośkolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R10;
- R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11;
- R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów, Paragraf. 2;12

¹⁵ Serwis Rzeczypospolitej Polski, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/towary-niebezpieczne> (dostęp: 23.06.2020)

¹⁶ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797) Rozdział 2 Art. 3. 14. , Załącznik nr 1.

Recykling jest to odzysk, mający na celu przetworzenie odpadów ponownie na produkty, materiały lub substancję wykorzystywane w pierwotnym lub innym celu. Obejmuje recykling organiczny, nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania materiału na paliwo lub do celów wypełniania wyrobisk¹⁷.

Unieszkodliwienie odpadów jest to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii¹⁸. Odpady poddawane są procesom biologicznym, fizycznym czy chemicznym sprawiającym że przestają one zagrażać ludziom i środowisku. Najczęstsze procesy to: składowanie, spalanie, kompostowanie. Składowanie dotyczy odpadów które nie nadają się do odzysku lub recyklingu oraz nie mogły być unieszkodliwione w inny sposób. Składowane są odpady gospodarczo-bytowe, wielkogabarytowe, żużel i popiół, gruz budowlany, odpady przemysłowe o charakterze komunalnym oraz pozostałości po kompostowaniu i spalaniu. Trafiają one na wysypiska przypisane do jednostek terytorialnych, np. gmin. Spalanie uważa się za najbardziej skuteczną metodę unieszkodliwiania biorąc pod uwagę redukcję objętości odpadów oraz higienę. Ulegają one całkowitemu unieszkodliwieniu pod kątem sanitarnym, produktem ubocznym jednak jest powstanie odpadu który często ze względu na wysoką toksyczność musi być składowany na specjalistycznych wysypiskach. Ta metoda jest najbardziej kosztowna, wymaga ona budowę zaawansowanych spalarni wyposażonych w kosztowne instalację spalania oraz oczyszczania gazów spalinowych. Podczas spalania wytwarzana jest energia którą można wykorzystać na przykład do ogrzewania w systemie miejskim. Kompostowanie odpadów jest najbardziej naturalnym sposobem unieszkodliwiania odpadów, procesy zachodzące w trakcie są zbliżone do tych stosowanych przez naturę i są to: humifikacja, butwienie, murszenie oraz zwęglanie. W specjalnych warunkach należy zastosować się do dwóch zasad, temperatura musi wynosić co najmniej 55 stopni Celsjusza oraz należy wytwarzać substancję antybiotyczne. Dzięki temu kompostowanie unieszkodliwia odpady pod kątem sanitarno-epidemiologicznym. Ilość odpadów zmniejsza się o około 30 do 50%, a produkt kompostowania jest cennym materiałem stosowanym głównie w rolnictwie. Metoda ta

¹⁷ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797) Rozdział 2 Art. 3. 23.

¹⁸ Ibidem Rozdział 2 Art. 3. 30.

jest stosunkowo tania, nie wymaga zaawansowanych technologii jak w przypadku spalania¹⁹.

Gospodarka odpadami w ostatnich latach uległa znaczącym zmianom. Aktualnie skupiamy się głównie na segregowaniu odpadów, selektywnej zbiórce u źródła i odzyskowi. Maksymalizacja tych procesów jest wymagana przez Unię Europejską, która z każdym następnym rokiem zwiększa wymagane poziomy. Przetwarzanie odpadów staje się coraz bardziej skomplikowane i zaawansowane. Odchodząc od starych takich jak składowanie czy nie-ekologiczne spalanie oraz zwiększając znaczenie odzysku, recyklingu lub spalania z uzyskaniem energii zyskujemy nie tylko na oszczędzaniu surowców, ale również chronimy środowisko naturalne.

¹⁹ Listy dla Ziemi, <http://listydlaziemi.pl/aktualnosci/metody-unieszkodliwiania-odpadow> (dostęp: 23.06.2020)

1.3. Regulacje Unii Europejskiej w zakresie gospodarowania odpadami

W 2004 r. Polska stała się członkiem Unii Europejskiej, a co za tym idzie staliśmy się odpowiedzialni za przyjęcie nowych zasad związanych z gospodarką odpadami. Unia Europejska narzuciła nam swoje standardy, nie przestrzeganie ich grozi wysokimi karami. Polska w tym zakresie zrobiła ogromne postępy, niestety wciąż zostaje poza standardem krajów wysokorozwiniętych. Zasady o których mowa określają Dyrektywy Parlamentu Europejskiego.

Jednym z pierwszych dokumentów o którym należy wspomnieć jest Dyrektywa Rady z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów. Dokument ten nakreślił kwestię wspólnego działania Państw Członkowskich w celu poprawy gospodarki odpadami oraz zobowiązał je do stworzenia własnych planów gospodarki odpadami. Celem zawartych w nim przepisów jest unieszkodliwianie odpadów w sposób chroniący środowisko oraz ludzi przed szkodliwymi skutkami spowodowanymi przez zbieranie, transport, unieszkodliwianie, magazynowanie oraz składowanie odpadów. Państwa Członkowskie zobowiązane zostały do wspierania zapobiegania, recyklingu oraz przetwarzania odpadów, uzyskiwania z nich surowców naturalnych i, w miarę możliwości, energii oraz dążyć do ponownego wykorzystywania surowców. Dodatkowo, co 3 lata należało przysyłać Komisji sprawozdania w sprawie środków podjętych w celu wykonania dyrektywy²⁰. Została ona zmieniona przez kilka następnych dokumentów. Pierwszym z nich jest Dyrektywa Rady z dnia 18 marca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 75/442/EWG w sprawie odpadów. W związku z zebraniem doświadczeniem zebranych przez Państwa Członkowskie wprowadzono większy nacisk na recykling odpadów, zmniejszenie produkcji odpadów, w szczególności przez wspieranie czystych technologii. Wprowadzono przepisy dotyczące odpadów nadających się do ponownego wykorzystania. Poruszono kwestię obiegu zamkniętego w gospodarce odpadami każdego z Państw, każdy z nich powinien dążyć do samowystarczalności w zakresie unieszkodliwiania odpadów a przemieszczanie odpadów powinno zostać ograniczone. Wprowadzono kategoryzację odpadów, operację unieszkodliwiania oraz operację mogące prowadzić do odzysku odpadów²¹. Następną zmianą jest Decyzja Komisji z dnia 24 maja 1996 r. dostosowująca załączniki IIA i IIB do dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów. Zastępuje ona załączniki z dyrektywy 75/442/EWG nowymi które

²⁰ Dyrektywa Rady z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów, wprowadzenie.

²¹ Dyrektywa Rady z dnia 18 marca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 75/442/EWG w sprawie odpadów.

dotyczą operacji unieszkodliwiania oraz odzyskiwania odpadów. Wyszczególniają one czynności występujące w praktyce bez zagrażania zdrowiu ludzkiemu oraz szkodenia środowisku naturalnemu²².

Dyrektywa 75/442/EWG została uchylona przez Dyrektywę 2006/12/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów. Dokument ten ujednolicił poprzedni dokument który był kilkakrotnie zmieniany aby stał się jasny i zrozumiały. Podsumowując dyrektywy te ustanowiły zasady oraz prawo w zakresie postępowania odpadami we Wspólnocie. Pojawiły się pojęcia takie jak odpady, odzysk, unieszkodliwianie. Ustanowiono wymogi w zakresie gospodarki odpadami, szczególnie obowiązku otrzymania zezwolenia lub rejestracji przedsiębiorstw lub zakładów działających w obrębie gospodarki odpadami. Państwa Członkowskie zostały zobowiązane do stworzenia własnych planów gospodarki odpadami. W dokumentach wielokrotnie zaznaczano że przy wymienionych działaniach najważniejsze jest zdrowie człowieka oraz środowisko naturalne. Wprowadzono zasadę „zanieczyszczający płaci”, dzięki której koszty unieszkodliwiania odpadów pokrywa posiadacz, poprzedni posiadacz lub producent²³.

Informację o dyrektywach, na podstawie której buduje się Polską gospodarkę odpadami możemy znaleźć w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami 2022(KPGO2022).

- dyrektywa Rady 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie. Określa ona zasady obowiązujące rolników którzy wykorzystują osady ściekowe do nawożenia w celu ochrony środowiska naturalnego oraz zdrowia ludzkiego poprzez negatywny wpływ na glebę i wody powierzchniowe oraz gruntowe²⁴;
- dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych. Kładzie ona nacisk na ograniczenie ilości opakowań, zwiększenie możliwości ponownego użycia

²² Decyzja Komisji z dnia 24 maja 1996 r. dostosowująca załączniki IIA i IIB do dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów.

²³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r.

²⁴ Dyrektywa Rady 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie.

wykorzystując system wielokrotnego użycia oraz recykling. Jak wiadomo opakowania są jedną z głównych składowych odpadów²⁵;

- dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów. Określa ona surowe zasady oraz wymogi techniczne związane ze składowaniem odpadów w sposób minimalizujący wpływ na zdrowie człowieka oraz środowisko naturalne. Składowanie odpadów powinno odbywać się na odpowiednio zarządzanych i kontrolowanych składowiskach w celu zapobiegnięcia potencjalnym negatywnym skutkom²⁶;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji²⁷. Określa działania i środki mające na celu zmniejszenie ilości odpadów do unieszkodliwiania które powstają na skutek wycofania pojazdu z eksploatacji, między innymi poprzez ponowne użycie, recykling lub inne formy odzysku;
- dyrektywa 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE. Związana jest z odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego. Określa środki, procedury i wskazówki które mają na celu zmniejszenie lub zapobieganie wszelkich negatywnych skutków dla środowiska, między innymi wody, powietrza, gleby, fauny i flory, krajobrazu oraz zdrowia ludzkiego²⁸;
- dyrektywa 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG. Określa przepisy związane z wprowadzaniem do obrotu baterii i akumulatorów oraz zakaz wprowadzania tych zawierających substancję niebezpieczne. Zawiera szczegółowe przepisy odnośnie zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania zużytych baterii i

²⁵ Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.

²⁶ Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów.

²⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji.

²⁸ Dyrektywa 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE.

akumulatorów. Celem dokumentu jest poprawienie wydajności ekologicznej baterii i akumulatorów oraz działań związanych z cyklem ich życia²⁹;

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiającej ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego. Określa ramy obejmujące Państwa Członkowskie w których należy podjąć środki na rzecz osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu ekologicznego środowiska morskiego najpóźniej do 2020 r.;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy. Jest to kluczowy dokument na podstawie której opiera się gospodarka odpadami W Unii Europejskiej. Głównym dokumentem określającym działania gospodarki odpadami w krajach Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. Określa ona cele oraz zadania dla państw członkowskich uwzględniając dobro środowiska oraz ludzkie zdrowie. Kładzie nacisk na propagowanie gospodarki odpadów o obiegu zamkniętym, rozszerzenia możliwości wykorzystania energii odnawialnej, zmniejszenie zależności Unii od importu surowców oraz na cały cykl życia produktów w sposób pozwalający oszczędzać i zasoby i zamknąć obieg. Wiele z Państw wciąż boryka się z brakiem infrastruktury koniecznej do racjonalnej gospodarki odpadami. Dokument jasno mówi że to właśnie gospodarowanie odpadami komunalnymi świadczy o jakości całej gospodarki odpadami gdyż jest to najbardziej złożony strumień odpadów³⁰. Zgodnie z dokumentem Państwa członkowskie są zobowiązane do zwiększania ponownego wykorzystania oraz recyklingu odpadów komunalnych. Do 1 stycznia 2025 r. państwa ustanowią osobne systemy zbierania tekstyliów i odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych oraz do 31 grudnia 2023 r. bioodpady mają być albo zbierane osobno, albo poddawane recyklingowi u źródła. Osobna zbiórka dotyczy również już papieru i kartonu, szkła, metali i plastiku. Przepisy również określają cele w zakresie redukcji składowania odpadów oraz wymogi dla wszystkich systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta gdzie to właśnie producent odpowiada za zarządzanie odpadami ze swoich produktów, również finansowo.

²⁹ Dyrektywa 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG.

³⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r.

Odpady nadające się do recyklingu lub odzysku, do 2030 r. nie powinny być przyjmowane do składowania³¹;

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola). Niniejsza dyrektywa ustanawia zasady dotyczące zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom powstającym w wyniku działalności przemysłowej oraz zasady dotyczące kontroli tych zanieczyszczeń³²;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Określa środki służące ochronie środowiska i zdrowia ludzkiego poprzez zapobieganie niekorzystnym skutkom wytwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEE)³³;

Gospodarka Odpadami w Unii Europejskiej to ogromne wyzwanie dla całej Wspólnoty. Z racji ograniczonych zasobów oraz rosnącej ich ilości, na bazie doświadczenia Państw Członkowskich wprowadzanych jest szereg nowych zasad mających na celu maksymalizację wykorzystania odpadu ponownie oraz zminimalizowanie wpływu na środowisko naturalne. Gospodarka o obiegu zamkniętym (Circular Economy) powoli zastępuje system liniowy w którym liczy się wyłącznie wzrost. W 2014 r. wydano oficjalny komunikat w sprawie odpadów – „Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program "zero odpadów" dla Europy.” Opisuje on plan działania oraz tłumaczy problem konkurencyjności Europy w zakresie zasobów naturalnych. Zgodnie z tym dokumentem Europejczycy muszą zmaksymalizować wykorzystanie odpadu ponownie. Aktualnie wszystkie kraje, również Polska są w trakcie modernizacji infrastruktury związanej z odpadami tak aby spełnić rosnące wymagania oraz poziomy odzysku oraz recyklingu.

³¹ Rada Unii Europejskiej <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2018/05/22/waste-management-and-recycling-council-adopts-new-rules/> (dostęp: 26.06.2020)

³² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola).

³³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

Zasadę działania gospodarki o obiegu zamkniętym w zakresie odpadów najlepiej tłumaczy poniższy rysunek.

Rysunek 1.1 Wizualizacja gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym.



Źródło: Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów 2014, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A52014DC0398> (dostęp: 16.09.2020.)

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat zasady te oraz kary wynikające z niewywiązywania się z nich znacząco poprawiły stan gospodarki odpadami zarówno w Polsce jak i w innych krajach członkowskich.

1.4. Gospodarka odpadami w polityce ekologicznej państwa

Polityka Ekologiczna w zakresie gospodarki odpadami w Polsce obejmuje szeroki zakres procesów mających na celu minimalizację negatywnych efektów na środowisko naturalne. Podstawą prawną dla naszego prawa są regulację Unii Europejskiej, na nich opierają się aktualne oraz poprzednie plany Polityki Ekologicznej.

Polityka Ekologiczna jest świadomym i celowym działaniem polegającym na racjonalnym korzystaniu z zasobów i walorów środowiska przyrodniczego, jego właściwej ochronie i umiejętnym kształtowaniu, na podstawie zdobytej przez ludzkość wiedzy teoretycznej i praktycznej³⁴.

Zasady polityki ekologicznej mające na celu zapobieganie negatywnym skutkom działalności gospodarczej zostały ustalone w dokumencie II Polityki Ekologicznej Państwa który ma celu zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwa polskiego w XXI wieku oraz stworzenie podstaw do opracowanie realizacji strategii zrównoważonego rozwoju. Zasady opisane w dokumencie brzmią następująco³⁵:

- zasada zrównoważonego rozwoju jest pierwszą i najważniejszą zasadą która została przyjęta w konstytucji RP. Zakłada ona prowadzenie polityki i działań w poszczególnych sektorach gospodarki i życia społecznego w taki sposób, aby zachować zasoby i walory środowiska w stanie trwałym, nie doznającym uszczerbku oraz umożliwić korzystanie z niego w takim stanie przez obecne jak i przyszłe pokolenia. Przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej na poziomie krajobrazowym, ekosystemowym, gatunkowym i genowym;
- zasada przezorności zakłada że działania na rzecz rozwiązywania problemu powinny być podejmowane już wtedy, gdy istnieje prawdopodobieństwo wymagania rozwiązania, a nie wtedy gdy istnieje pełne uzasadnienie;
- zasada wysokiego poziomu ochrony środowiska jest powiązania z powyższą i zakłada stosowanie zasad prewencji i przezorności ukierunkowanych na wysoki i bezpieczny na zdrowia ludzkiego poziom ochrony środowiska;
- zasada integracji polityki ekologicznej z politykami sektorowymi wynika z konstytucyjnej zasady zintegrowanego rozwoju i skutkuje zasadami prewencji (

³⁴ Wikipedia https://pl.wikipedia.org/wiki/Polityka_ekologiczna (dostęp: 20.07.2020)

³⁵ II Polityka Ekologiczna Państwa. Rozdział 1.2.

w tym ideą likwidacji zanieczyszczeń u źródła), przezorności i wysokiego poziomu ochrony środowiska;

- zasada równego dostępu do środowiska przyrodniczego jest traktowana w kategoriach sprawiedliwości międzypokoleniowej, sprawiedliwości międzyregionalnej i międzygrupowej oraz równoważenia szans pomiędzy człowiekiem a przyrodą;
- zasada Regionalizacji oznaczająca między innym rozszerzenie uprawnień dla samorządów terytorialnych i wojewodów (w sprawie opłat normatyw, ulg i wymogów), regionalizowanie ogólnokrajowych narzędzi polityki ekologicznej w 3 obszarach (silnie przekształconych i zdegradowanych lub zagrożonych degradacją, o wysokich walorach przyrodniczych oraz pośrednich) oraz skoordynowanie polityki regionalnej z regionalnymi ekosystemami w Europie;
- zasada uspołecznienia polityki ekologicznej zakłada stworzenie warunków oraz zaangażowanie obywateli, grup społecznych i organizacji pozarządowych do procesu edukacji w zakresie polityki ekologicznej;
- zasada "zanieczyszczający płaci" nakłada pełną odpowiedzialność za skutki zanieczyszczenia i stwarzania zagrożenia dla środowiska na sprawcę;
- zasada prewencji zakłada przeciwdziałanie negatywnym skutkom na etapie planowania i realizacji przedsięwzięć w oparciu o posiadaną wiedzę, wdrożone procedury oraz monitorowanie;
- zasada stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) zakłada stosowanie najnowszych technologii w celu ochrony środowiska;
- zasada subsydiarności zakłada przekazywanie części kompetencji i uprawnień na szczeble regionalne lub lokalne, tak aby działania były podejmowane skutecznie i efektywnie na najniższym możliwym szczeblu;
- zasada Klauzul zabezpieczających pozwala na stosowanie przez Państwa UE w uzasadnionych przypadkach ostrzejszych środków w porównaniu z wymaganymi;
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej w praktyce oznacza minimalizację nakładów na jednostkę uzyskanego efektu.

Następnym dokumentem uzupełniającym II Politykę Ekologiczną Państwa jest Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010. Nawiązuje ona do VI Programu działań Unii Europejskiej w dziedzinie środowiska. Gospodarka odpadami została ujęta w rozdziale czwartym i jest traktowana

jako odrębna dziedzina ochrony środowiska. Zgodnie z dokumentem, działania w zakresie ochrony środowiska rozpoczynają się od zapobiegania powstawaniu odpadów, redukcji ich ilości oraz zmiany odpadów bardziej szkodliwych na mniej groźne³⁶. W 2009 r., ze względu na ogólnikowość oraz nieaktualność poprzedniej Polityki ekologicznej, została wprowadzona Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 a perspektywą do roku 2016. W zakresie gospodarki odpadów dokument ten oraz następne nawiązują do konieczności tworzenia krajowych planów gospodarki odpadami³⁷. Pierwszy z nich został uchwalony 29 października 2002 r. Zgodnie z polskim i unijnym prawem w zakresie opadów przyjęto w nim następujące zasady postępowania z odpadami³⁸:

- zapobieganie i minimalizacja powstawania odpadów;
- zapewnienie odzysku, w tym głównie recyklingu odpadów, których powstania w danych warunkach techniczno-ekonomicznych nie da się uniknąć;
- unieszkodliwianie odpadów (poza składowaniem);
- bezpieczne dla zdrowia ludzkiego i środowiska składowanie odpadów, których nie da się, z uwagi na warunki techniczno-ekonomiczne, poddać procesom odzysku lub unieszkodliwiania.

W sektorze komunalnym jako cele poruszono tematy z zakresu³⁹:

- selektywnej zbiórki mającej na celu wydzielenie odpadów wielkogabarytowych, budowlanych oraz niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych. Odpady komunalne ulegające biodegradacji;
- zmniejszenia odsetku odpadów komunalnych biodegradowalnych składowanych na składowiskach;
- stworzenie nowych instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym odpowiednich linii technologicznych demontażu i sortowania zebranych odpadów wielkogabarytowych i budowlanych, a także budowa gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych przed ich transportem do instalacji unieszkodliwiania.

³⁶ Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010. Rozdział 4.4.

³⁷ Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Rozdział 4.4.

³⁸ Krajowy Plan Gospodarki Odpadami, Wprowadzenie.

³⁹ Krajowy Plan Gospodarki Odpadami. Rozdział 3.

Krajowy plan gospodarki odpadami został zaktualizowany przez dokument KPGO 2010, jego główne cele to⁴⁰:

- utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB;
- zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów. zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska;
- zmniejszenie ilości wszystkich odpadów kierowanych na składowiska odpadów;
- zamknięcie do końca 2009 r. wszystkich krajowych składowisk niespełniających przepisów prawa;
- wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów;
- stworzenie kompleksowej bazy danych o wprowadzanych na rynek produktach i Gospodarce odpadami w Polsce.

Następny KPGO 2014 oraz jego główne cele⁴¹:

- utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB;
- zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska;
- zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów;
- wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów;
- utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

Jednym z najważniejszych dokumentów w obszarze ochrony środowiska jest „Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”⁴². Rozdział dotyczący odpadów opiera się głównie na założeniach z Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (Kpgo 2022). Zgodnie z nimi, w Polsce będziemy dążyć w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, należy przede wszystkim zapobiegać wytwarzaniu odpadów, stworzyć niezbędną infrastrukturę do odbierania ich

⁴⁰ Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010, Rozdział 4.

⁴¹ Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014, Rozdział 4.

⁴² Ekoportal,

https://ekoportal.gov.pl/aktualnosci/szczegoly?tx_news_pi1%5Bnews%5D=50&cHash=b9a884591b25187188e8f6df6b41c21a (dostęp: 24.07.2020)

u źródła oraz poddać ich recyklingowi lub ponownie użyć. Dzięki temu ograniczamy emisję gazów cieplarnianych oraz zmniejszamy ilość odpadów składowanych na składowiskach. Jednym z głównych założeń Kpgo 2022 jest stworzenie zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami. Dokument ten kładzie duży nacisk na uszczelnienie systemu zbierania, transportu, przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów. Dodatkowo wspierane będą inwestycje związane z recyklingiem, przeróbką i wykorzystywaniem surowców z wtórnego obiegu, przedsięwzięcia z zakresu wprowadzania zamkniętej gospodarki odpadami na poziomie gminnym, prace badawczo-rozwojowe i wdrożeniowe związane z nowymi technologiami środowiskowymi. Wspierane będą również działania edukacyjne związane ze zmniejszeniem ilości tworzyw sztucznych docierających do wód morskich⁴³. KPGO 2022 nie zawiera celów ogólnych, skupimy się więc na celach w zakresie odpadów komunalnych⁴⁴:

- zmniejszenie ilości powstających odpadów;
- zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi;
- doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;
- zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie);
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów;
- zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych;
- zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi;
- monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania;

⁴³ Polityka ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej, Rozdział 7.

⁴⁴ Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022, Rozdział 4.

- zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych.

Wymogi oraz założenia zawarte w KPGO oparte są na dyrektywach UE oraz obowiązującej ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. Określa ona środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzkie zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływa środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowanie nimi. Zawiera ona hierarchię sposobów postępowania z odpadami⁴⁵:

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- przygotowywanie do ponownego użycia;
- recykling;
- inne procesy odzysku;
- unieszkodliwianie.

W Polsce najważniejsze ustalenia w sprawie ekologii Państwa oraz ochrony środowiska podejmuje Ministerstwo Środowiska. Kontrolą przepisów zajmuje się Główny Inspektoriat Ochrony Środowiska oraz Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska⁴⁶. Z zakresu działań organów administracji w sprawie gospodarki odpadów należy udostępnienie informacji, wniosków oraz dokumentów pozwalających na prowadzenie działalności związanej z odpadami⁴⁷.

Gospodarka odpadami w Polsce w związku z dołączeniem do Unii Europejskiej uległa gruntownym zmianom. Będąc członkiem UE uzyskaliśmy dostęp do dokumentów które stały się pierwowzorem dla Polskiego prawa w zakresie odpadów. Podstawą dla funkcjonowania naszej gospodarki stały się krajowe plany gospodarki odpadami które są pierwowzorem dla tworzenie strategii regionalnych. Dzięki takiej strukturze każdy szczebel władzy, zaczynając od województw, kończąc na gminach może stworzyć własne prawo dostosowane do ich warunków.

⁴⁵ Ustawa o odpadach (Dz.U.2020.797 t.j.), Art. 1, 17.

⁴⁶ Ekologia, <https://www.ekologia.pl/wiedza/slovniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/ochrona-srodowiska> (dostęp: 24.07.2020)

⁴⁷ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska, Art. 19. 25.

2. Gospodarowanie odpadami komunalnymi w ujęciu regionalnym

2.1. Zasady zagospodarowania odpadów w województwach

W Polsce wraz z ewolucją prawa z zakresu gospodarki odpadami została wprowadzona regionalizacja. Każdy region zobowiązany jest do tworzenia własnej strategii oraz wywiązania się z postawionych wymagań. Tak jak wspomniano wcześniej, każde województwo posiada własne prawo które jest pierwowzorem dla tworzenia strategii na niższych szczeblach (miasta, gminy). Sejmiki Wojewódzkie mają obowiązek przedstawienia aktualnego stanu gospodarki odpadami oraz określenie przyszłych działań. W poniższym rozdziale szczegółowo zostały przedstawione wymagania postawione władzy Województw w zakresie tworzenia prawa regionalnego.

Gospodarka odpadami w Polsce opiera się na krajowych planach gospodarki odpadami, aktualizowanymi co 6 lat. Są one wzorem dla planów wojewódzkich, również dla PGOWM (Plan Gospodarki Odpadami Województwa małopolskiego Na Lata 2016-2022) który jest realizacją zapisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2018 r. poz. 1479). Każde województwo, za sprawą Sejmików wojewódzkich jest zobowiązane do stworzenia uchwalenia własnego planu, zgodnie z zagadnieniem pracy należy skupić się na województwie małopolskim. Ten dokument stanowi miejscowy akt prawny który dotyczy odpadów wytworzonych oraz przywożonych na obszar regionu, w tym odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych i odpadów niebezpiecznych. Efektywny plan regionalny tworzy się z myślą o spełnieniu wymogów polityki ekologicznej państwa oraz dyrektyw Unii Europejskiej, stworzenia i utrzymania w kraju zintegrowanej i samowystarczalnej sieci instalacji gospodarowania odpadami oraz wprowadzeniu zasady samowystarczalności i bliskości⁴⁸.

Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) plany gospodarki odpadami tworzone są na poziomie krajowym i wojewódzkim. W pierwszej kolejności Rada ministrów uchwała krajowy plan gospodarki odpadami by później, na jego podstawie Zarząd województwa opracował własny plan który uchwalany

⁴⁸Małopolska, <https://www.malopolska.pl/biznes/srodowisko/gospodarka-odpadami/plan-gospodarki-odpadami> (dostęp: 25.07.2020)

jest przez Sejmik. Dokument ten musi zostać zatwierdzony przez odpowiednie organy oraz zawierać:⁴⁹:

- analizę aktualnego stanu gospodarki odpadami dla danego obszaru oraz informację na temat:
 - istniejących środków do zapobiegania powstawaniu odpadów i ich ocena,
 - rodzajów, ilości i źródeł powstawania odpadów,
 - rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom odzysku,
 - rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania,
 - istniejących systemów gospodarowania odpadami, w tym również ich zbierania,
 - rodzajów, rozmieszczenia i mocy przerobowych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych,
 - identyfikacji problemów w zakresie gospodarki odpadami, w tym oceny potrzeby tworzenia nowych lub zmiany istniejących systemów.
- prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami;
- przyjęte cele w zakresie gospodarki odpadami z terminami oraz cele dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów i ograniczenia ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów;
- kierunki działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz kształtowania systemu gospodarki odpadami, w tym:
 - rozwiązania dotyczące olejów odpadowych i innych odpadów niebezpiecznych oraz odpadów objętych szczegółowymi przepisami w zakresie gospodarki odpadami,
 - określenie polityki w zakresie gospodarki odpadami, wraz z planowanymi technologiami i metodami, lub polityki w zakresie postępowania z odpadami powodującymi problemy w gospodarowaniu odpadami,
 - w razie potrzeby określenie kryteriów lokalizacji obiektów przeznaczonych do gospodarowania odpadami oraz mocy przerobowych przyszłych instalacji.

⁴⁹ Ustawa o odpadach (Dz.U.2020.797 t.j.), Art. 34, 35, 36.

- harmonogram, określenie wykonawców oraz sposób finansowania określonych zadań;
- informację o strategicznej ocenie oddziaływania planu na środowisko;
- określenie sposobu monitoringu i oceny wdrażania planu pozwalającego na określenie sposobu oraz stopnia realizacji celów i zadań zdefiniowanych w planie.

Wojewódzkie plany gospodarki odpadami, oprócz powyższych elementów powinny również zawierać informację odnośnie⁵⁰:

- regionów gospodarki odpadami komunalnymi, ich podział wraz ze wskazaniem gmin wchodzących w skład regionu;
- wskazanie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów;
- plan zamykania instalacji niespełniających wymagań ochrony środowiska, których modernizacja nie jest możliwa z przyczyn technicznych lub nie jest uzasadniona z przyczyn ekonomicznych.

W powyższych elementach pojawiają się dwie zasadnicze definicje. Region gospodarki odpadami komunalnymi (RGOK) jest to obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców i obsługiwany przez instalacje, o których mowa w ust. 6. regionem gospodarki odpadami komunalnymi może być również obszar gminy liczącej powyżej 500 tys. mieszkańców. Regionalna instalacja przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) jest to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz zapewniający termiczne przekształcanie odpadów, mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego

⁵⁰ Ustawa o odpadach (Dz.U.2020.797 t.j.), Art. 34, 35, 36.

przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. Zgodnie z nowelizacją znoszącą regionalizację RIPOKi zostały przekształcone w Instalację Komunalne⁵¹.

Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022 wprowadził gruntowną zmianę w zakresie RGOK. województwo małopolskie zostało uznane jako jeden region odpadami co zostało uargumentowane urzeczywistnieniem zasady wystarczalności oraz bliskości, racjonalnym wykorzystaniem istniejących instalacji i zapewnienia strumienia do instalacji regionalnych oraz ograniczeniem możliwości naruszenia konkurencyjności na rynku odpadów. W skład Regionu małopolskiego wchodzi wszystkie powiaty oraz województwa małopolskiego oraz dodatkowo z województwa śląskiego powiat miasto Jaworzno, gmina Miedźna (powiat pszczyński), Wilamowice (powiat bielski). W dokumencie zostało wymienionych 16 istniejących RIPOK-ów oraz 1 planowana⁵².

Dzięki regionalizacji gospodarki odpadami każde z Województw może stworzyć własne prawo, dostosowane do panujących na jego terenie warunków. Lokalne władze zostały zobowiązane do przestrzegania zasad i wymaganych poziomów zawartych w planach krajowych. Każde województwo rozliczane jest osobno na podstawie regularnie tworzonych raportów i analiz. Regionalizacja więc wprowadziła pewną dowolność w zakresie prowadzenia gospodarki odpadami na terenie województw. Taki zabieg pozwala na zmaksymalizowanie wykorzystania istniejącej infrastruktury oraz jej odpowiednią ewolucję. Tworzenie prawa regionalnego, również na niższych szczeblach jest skomplikowane i wymaga wielu nakładów zarówno finansowych jak i ludzkich. Analogicznie sytuacja wygląda w gminach gdzie każda z nich zobowiązana jest do tworzenia własnych strategii na podstawie prawa wojewódzkiego.

⁵¹ Ustawa o odpadach (Dz.U.2020.797 t.j.), Art. 34, 35, 36.

⁵² Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 4.1.3,4.

2.2. Wymagania dotyczące gospodarki odpadami w gminach

Gospodarka odpadami komunalnymi rozpoczyna się na szczeblu gminnym. Do najważniejszych zadań jednostek gminnych należy utrzymanie czystości i porządku zgodnie z wytycznymi ustawy z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zawiera ona zasady na podstawie których gminy powinny wykonywać cele wojewódzkich planów gospodarki odpadami. Dokument ten określa zadania gminy i obowiązki właścicieli nieruchomości w zakresie czystości i porządku, warunki działalności związanej z odbieraniem odpadów komunalnych i zagospodarowania tych odpadów oraz warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi związane z odpadami.

W 2013 r. ustawa została zaktualizowana, wprowadzono szereg zmian związanych z procesami zbierania odpadów oraz ich przetwarzaniem. Gminy zostały zobowiązane do zorganizowania odbioru odpadów z ich terenu oraz objęcia wszystkich właścicieli nieruchomości systemem gospodarowania odpadami. Analizy badające stan gospodarki oraz możliwości w zakresie gospodarowania muszą być tworzone w każdym roku. Poniższy rozdział odnosi się do aktualnie obowiązującej ustawy, zawierającej wszystkie poprawki oraz opisuje zadania gmin związanych z zapewnieniem czystości i porządku na swoim terenie, w szczególności⁵³:

- tworzenie warunków do wykonywania prac związanych z utrzymaniem czystości i porządku na terenie gminy lub tworzenie odpowiedzialnych jednostek organizacyjnych;
- zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacje własnych lub wspólnych z innymi gminami:
 - instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych,
 - stacji zlewnych, w przypadku gdy podłączenie wszystkich nieruchomości do sieci kanalizacyjnej jest niemożliwe lub powoduje nadmierne koszty,
 - instalacji i urządzeń do zbierania, transportu i unieszkodliwiania zwłok zwierzęcych lub ich części,
 - szaletów publicznych.
- objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości systemem gospodarowania odpadami;

⁵³ Ustawa z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Art. 1, 3.

- nadzór gospodarowaniem odpadami komunalnymi;
- zapewnienie selektywnego zbierania odpadów komunalnych obejmujące co najmniej: papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło, odpady opakowaniowe wielomateriałowe oraz bioodpady;
- tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych w sposób ułatwiający dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy które zapewniają przyjmowanie odpadów komunalnych;
- prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi (selektywne zbieranie u źródła);
- udostępnianie na stronie internetowej urzędu gminy oraz w sposób zwyczajowo przyjęty informację o:
 - podmiotach odbierających odpady komunalne(dane podmiotu odbierającego odpady),
 - miejscach zagospodarowania przed podmioty odbierające odpady komunalne,
 - osiągniętych przez gminę i podmioty odbierający odpady, w danym roku kalendarzowym wymaganych poziomach recyklingu, przygotowania do ponownego użytku, odzysku innymi metodami i ograniczenie odpadów ulegających biodegradacji przeznaczonych do składowania,
 - punktach selektywnego zbierania odpadów,
 - zbierających zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
 - adresach punktów zbierających odpady folii, sznurka oraz opon.
- sporządzenie corocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi, w celu weryfikacji możliwości gminy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi;
- zapobieganie zanieczyszczeniu ulic, placów i terenów otwartych;
- utrzymanie czystości i porządku na przystankach;
- określenie wymaga wobec osób utrzymujących zwierzęta domowe w zakresie bezpieczeństwa i czystości w miejscach publicznych;

Zgodnie z Art. 3. gminy zobowiązane są do osiągnięcia wyznaczonych poziomów recyklingu i przygotowania odpadów komunalnych do ponownego użycia, ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przeznaczonych do składowania. Dokumentem wykonawczym na szczeblu gminnym jest Regulamin utrzymania czystości

i porządku na terenie gminy i jest on aktem prawa miejscowego. Określa on szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gminy i dotyczy⁵⁴:

- wymagań w zakresie:
 - selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych które obejmuje co najmniej: papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło, odpady opakowaniowe wielomateriałowe oraz bioodpady,
 - selektywnego zbierania odpadów komunalnych prowadzonych w punktach selektywnego zbierania (PSZOK), dostępnych w sposób łatwy dla wszystkich mieszkańców gminy,
- rodzaju i minimalnej pojemności worków i pojemników które stosowane są do zbierania odpadów na terenie nieruchomości, w tym terenów publicznych, na drogach publicznych. Dodatkowo warunków rozmieszczenia pojemników i worków i dostosowania ich ilości do ilości zbieranych odpadów;
- utrzymania w odpowiednim stanie miejsc gromadzenia odpadów.
- sposobu i częstotliwości pozbywania się odpadów komunalnych i nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości i terenów publicznych;
- innych wymagań związanych z wojewódzkim planem gospodarki odpadami.
- dodatkowych zasad ułatwiających wykonanie tych obowiązkowych:
 - wprowadzenie obowiązku selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych innych niż te wymienione i ustalenie wymagań,
 - postanowienie o zbieraniu odpadów stanowiących części roślin, innych niż bioodpady,
 - określenie dodatkowych warunków ułatwiających selektywne zbieranie odpadów przez osoby niepełnosprawne,
 - określenie wymagań odnośnie kompostowania bioodpadów w kompostownikach przydomowych.

Ustawa również zawiera informację odnośnie obowiązków właścicieli nieruchomości w zakresie gospodarki odpadami. Zgodnie z definicją właściciele nieruchomości to również współwłaściciele, użytkownicy wieczystości oraz jednostki organizacyjne, osoby

⁵⁴ Ustawa z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Art. 3,4.

mające nieruchomości w zarządzie lub użytkowaniu oraz inni użytkownicy nieruchomości. Zgodnie z zapisami w Art. 5. Zapewniają oni czystość i porządek poprzez⁵⁵:

- wyposażenie nieruchomości w worki lub pojemniki przeznaczone do zbierania odpadów komunalnych oraz utrzymanie ich w dobrym stanie;
- zbieranie selektywnie powstałych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych zgodnie z Regulaminem;
- pozbywanie się zebranych odpadów komunalnych w sposób zgodny z przepisami;
- realizację innych obowiązków Regulaminu;

Zgodnie z regulacjami i zasadami w zakresie gospodarki odpadami oraz ich odbiorem, najwięcej obowiązków przypada władzy Gminy. To na tym szczeblu rozpoczyna się proces odbioru odpadów od konsumentów skąd wędrują one na dalsze etapy przetwarzania. Etap ten, w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi jest najważniejszy oraz ma największy wpływ na dalsze kroki związane z hierarchią postępowania z odpadami.

Te procesy oraz sposoby ich wykonania opisane są w powyższej ustawie oraz są nazywane Systemem Zarządzania Odpadami. Obejmuje on cały obszar gminy oraz wszystkich jej mieszkańców. W przypadku spraw które dotyczą postępowania z odpadami komunalnymi i nie są uregulowane ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach stosuje się przepisy z ustawy o odpadach. Każda gmina posiada swój indywidualny plan działania, dostosowany do bieżącej sytuacji. Informację na temat prowadzonych działań, podmiotu prowadzącego odbiór odpadów oraz obowiązujące stawki powinny być upubliczniane przez gminę , np. na stronie internetowej.

Regionalizacja w zakresie prowadzenia gospodarki odpadami oraz zrzućenie obowiązku odbioru oraz przetwarzania odpadów na władze gmin wiąże się z ogromnymi nakładami ludzkimi oraz pieniężnymi. Na przykładzie niektórych gmin widać problemy z wywiązywaniem się z obowiązków oraz raportowaniem i tworzeniem wymaganych analiz. Ma to związek z ograniczeniami władzy lokalnej, należy więc stopniowo oraz racjonalnie wprowadzać kolejne obowiązki, tak aby skupiono się na działaniach.

⁵⁵ Ustawa z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Art. 2, 5.

2.3 Zalety i wady w regionalnych rozwiązaniach gospodarki odpadami komunalnymi

Nowy system gospodarki odpadami komunalnymi wprowadzony w Polsce, we wszystkich regionach znacząco wpłynął na efektywność wykonania dyrektyw Europejskich. W ostatnich latach ilość odpadów komunalnych zmieszanych oraz przeznaczonych do składowania znacząco zmalała. Wprowadzono wiele zasad oraz procesów które wykonywane są na poziomie regionalnym, każdy z nich posiada zalety i wady.

Jednym z głównych procesów mających wpływ na polepszenie stanu gospodarki jest proces selektywnego zbierania odpadów komunalnych u źródła. Tak jak wspomniano, obejmuje on każdego mieszkańca oraz właściciela nieruchomości a za jego wykonanie odpowiada Gmina. Mimo znaczących korzyści wynikających z wprowadzenia tego procesu do życia każdego mieszkańca, posiada on też kilka słabych stron które wymagają poprawy.

Zaczynając od korzyści, należy wspomnieć o uzyskanym surowcu – selektywna zbiórka obejmuje papier, szkło białe i kolorowe, plastik oraz bioodpady czyli surowce które mogą zostać użyte wielokrotnie. Przetworzenie takich surowców do ponownego użycia jest dużo tańsze niż w przypadku stworzenia surowca pierwotnego. W przypadku produkcji wyrobów szklanych ze stłuczki, oszczędność w stosunku do produkcji szkła od podstaw wynosi ok. 30%, w przypadku wytopu stali ze złomu aż 95%, w przypadku papieru z makulatury zużywa się ok. 2.5 razy mniej energii, 60% mniej wody, zanieczyszczenie powietrza o koło 75% a ilość toksycznych ścieków papierniczych zmniejsza się o 35%. Problemem jest jednak odpowiednia motywacja pośród mieszkańców, wprowadzony system kar przeciwdziałający braku segregacji nie działa w dużych aglomeracjach miejskich. Nie ma możliwości sprawdzenia kto dokładnie nie dostosowywane się do nowych zasad na przykład w blokach, stosuje się więc odpowiedzialność grupową która często działa demotywująco. Sелеktywne zbieranie w każdej gminie powinno obejmować również odpady niebezpieczne takie jak baterie, akumulatory, oleje itp. Dzięki wydzieleniu takich odpadów ze strumienia odpadu zmieszanego, koszt ich przetworzenia zmniejsza się. Zmniejsza się również szansa niewłaściwego sposobu postępowania z takimi odpadami co skutkuje negatywnym wpływem na środowisko. Jednym z głównych celów planów gospodarki odpadów jest

zmniejszenie ilości odpadów przeznaczonych do składowania. Odpady zebrane w podany sposób trafiają do recyklingu, gdzie poddawane są ponownemu oczyszczeniu⁵⁶.

Tak jak wspomniano, strumień odpadów przeznaczonych do przetworzenia w instalacjach komunalnych uległa zmniejszeniu. Jest to jednocześnie plus i minus, aktualnie istniejąca infrastruktura związana z gospodarką odpadami posiada zbyt wielką moc przerobową w stosunku do malejącego strumienia odpadów. Zgodnie z wojewódzkim planem gospodarki odpadami, łączna moc przerobowa wszystkich instalacji do termicznego przekształcenia odpadów komunalnych oraz odpadów pozostających po przetworzeniu odpadów komunalnych nie powinna przekraczać 30%. W innym przypadku trudne jest uzyskanie wymaganych poziomów odzysku i recyklingu. Aktualnie z uwagi na zmniejszenie ilości odpadów przeznaczonych do tego typu instalacji, poprzez wprowadzenie selektywnej zbiórki moc przerobowa przekracza powyższy próg⁵⁷.

Jednym z dużych problemów związanych z próbą zlikwidowania nielegalnych wysypisk oraz nielegalnych prób pozbycia się odpadów przez mieszkańców jest próba zniechęcenia do samowolki poprzez wprowadzenie ryczałtowych stawek na wywóz odpadów. Za ustalenie jej wielkości odpowiada Gmina, nienależnie od ilości wyprodukowanych odpadów przez mieszkańca, stawka ta nie zmienia się. Takie podejście miało zniechęcić do nieopłacalnego pozbywania się odpadów „na lewo”. Spalanie, wywożenie do lasów czy inne praktyki działające negatywnie na środowisko często są trudne do wykrycia a sama kontrola nie przynosi rezultatów. Niestety, nielegalne wysypiska wciąż powstają, na ten moment nie ma skutecznego rozwiązania które by przeciwdziało takim praktykom. Warto zwrócić również uwagę na pożary który, które w ostatnim czasie „regularnie” nawiedzają składowiska odpadów. Niestety, ich przyczyny nie są znane a zaangażowanie władzy w wyjaśnienie sprawy jest znacząco za małe⁵⁸.

Warto rozwinąć temat instalacji przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych zmieszanych (MBP). Jak wspomniano wcześniej, instalację tego typu, przy zachowaniu aktualnego trendu rozwijania i przekształcania gospodarki staną się w

⁵⁶ Małopolska, <http://mzgok.konin.pl/1/81/abc> (dostęp: 30.07.2020)

⁵⁷ Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 6.2.3

⁵⁸ B. Pasko, Gospodarka Odpadami w obliczu nowych wyzwań, Silesia.org, 2019, https://www.silesia.org.pl/upload/files/Dominika/publikacja_Gospodarka_odpadami_w_obliczu_nowych_wyzwa___11_06_18_final.pdf (dostęp: 30.07.2020)

pewnym sensie obciążeniem. Pomimo wzrostu ogólnego strumienia odpadów, poprzez maksymalizację procesu selektywnej zbiórki i edukacji w zakresie hierarchii postępowania z odpadami, strumień odpadów zmieszanych będzie się stopniowo zmniejszał. Aktualnie istniejące instalacje posiadają zbyt wielką moc przerobową a ich utrzymania stale rośnie. W związku z tym należy odpowiednio przemyśleć budowę nowych takich instalacji. Również ich utrzymanie zależy od odpowiedniej ilości odpadów zmieszanych. Powstaje więc duży problem, z jednej strony dotyczący problemów instalacji związanych z przetwarzaniem odpadów a z drugiej samorządów chcących minimalizować ilość odpadów mieszanych. Jednym z proponowanych rozwiązań jest stopniowe przekształcanie istniejących instalacji w instalację „doczyszczającą” odpady zebrane w sposób selektywny które często bywają zanieczyszczone. Należy wspomnieć o instalacjach do termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Nie stanowią one konkurencji dla MBP ani selektywnej zbiórki z uwagi na korzystanie z odpadów o najmniejszej wartości oraz tak zwanej reszcie nad sitowej powstałej w instalacjach MBP które posiadają wysoki współczynnik wartości opałowej. Powstawanie tego typu obiektów niewątpliwie wpływa pozytywnie na środowisko, odpady spalane są przy spełnieniu zasad BAT czyli najnowocześniejszych dostępnych technik, w tym wypadku w zakresie oczyszczania spalin⁵⁹.

W związku z „rewolucją” w regionalnych systemach gospodarki odpadami komunalnymi usunięto możliwości regionalizacji w województwach. Na podstawie PGWOWM 2016-2022 w małopolsce został ustanowiony jeden region gospodarki odpadami. Dokonanie takiej czynności zostało uargumentowane zwiększeniem możliwości wyboru instalacji do przetwarzania odpadów dla gmin⁶⁰.

Aktualny stan gospodarki odpadami na szczeblu regionalnym jest trakcie dużej modernizacji. Wiele wprowadzonych procesów posiada zarówno plusy jak i minusy, są jednak wprowadzane udoskonalenia oparte przede wszystkim na doświadczeniu. Należy się skupić na stopniowym, ewolucyjnym podejściu do całkowitego przekształcenia i wprowadzenia nowego systemu gospodarki odpadami, który pozwoli na wywiązanie się z rygorystycznych poziomów narzuconych przez Unię Europejską. Ważnym jest zadbanie o istniejącą infrastrukturę która wymaga stopniowej modernizacji.

⁵⁹ B. Pasko, Gospodarka Odpadami w obliczu nowych wyzwań, Silesia.org, 2019, https://www.silesia.org.pl/upload/files/Dominika/publikacja_Gospodarka_odpadami_w_obliczu_nowych_wyzwa_11_06_18_final.pdf (dostęp: 30.07.2020)

⁶⁰ Plan Gospodarki Odpadami województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 4.1.3.

Zmniejszenie ilości odpadów zmieszanych w całym strumieniu odpadów komunalnych stwarza coraz większą nadwyżkę przerobową w niektórych rejonach. Wpływa to negatywnie na motywację lokalnych władz, które pomimo narzuconych wymagań, kosztem środowiska dbają o istniejące instalację. Trzeba więc zadbać o limity przerobowe oraz dostosowanie ich do przetwarzania odpadów zebranych selektywnie.

Gospodarka odpadami komunalnymi staje się coraz bardziej skomplikowana oraz wymaga coraz większych nakładów. Jesteśmy w trakcie ogromnej ewolucji w trakcie której Polska ma sprostać nowym wymaganiom Unii Europejskiej. Należy pamiętać jednak o rosnących kosztach. Procesy związane z prowadzeniem ekologicznej gospodarki odpadów takie jak recykling, odzysk lub kompostowania są coraz droższe. Zgodnie z prawem, system gospodarowania odpadami musi być finansowo samowystarczalny.. Głównym źródłem finansowania są opłaty za odbiór odpadów, jednym z głównych problemów w przyszłych latach będzie wzrost tych opłat oraz niezadowolenie mieszkańców. Może to skutkować zmniejszeniem przychylności do segregowania odpadów oraz zmniejszeniem jakości odpadów segregowanych.

W związku z rosnącą ilością uzyskanego surowca z przetworzenia odpadów należy liczyć się ze zwiększeniem podaży oraz zmniejszeniem popytu. Będzie to skutkowało coraz mniejszymi cenami oraz nadwyżką która będzie wymagała magazynowania. W Polsce wciąż panuje negatywne przekonanie przez które przedsiębiorcy wolą korzystać z „nowego” niż „używanego” surowca. Sytuacja wpływa negatywnie na budżety systemów gospodarki odpadami które w następnych latach mogą nie pokryć rosnących kosztów.

3. Analiza gospodarki odpadami komunalnymi w małopolsce

3.1 Wytyczne zagospodarowania odpadów komunalnych w województwie małopolskim

Gospodarka odpadami w województwie małopolskim opiera się głównie na Małopolskich Planach Gospodarki Odpadami (PGOWM). Pierwszy z nich, za sprawą uchwały sejmiku małopolskiego, został wprowadzony w 2003 r. Z uwagi na obowiązek aktualizacji planu powstały w sumie 4 plany w latach 2003, 2007, 2012, 2016 aktualnym jest ten z 2016 r. na lata 2016-2022. Dokumenty te zostały stworzone głównie na podstawie Krajowych Planów Gospodarki i zawierają zagadnienia oraz wytyczne dążące do spełnienia kryteriów oraz poziomów narzuconych przez ustawy Państwowe oraz dyrektywy unijne, w szczególności⁶¹:

- z dyrektywą 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz. Urz. WE L 365 z 31.12.1994, str. 10, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 13, str. 349);
- dyrektywą Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, str. 228);
- dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3);
- krajowym planem gospodarki odpadami 2022 przyjętym uchwałą Nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. (M. P. z 2016 r. poz. 784.);
- krajowym Programem Zapobiegania Powstawaniu Odpadów;
- aktualizacją Krajowego Planu Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2015.
- strategią Rozwoju województwa małopolskiego na lata 2011 – 2020;
- programem Strategiczny Ochrona Środowiska przyjętym przez Sejmik województwa małopolskiego w dniu 27 października 2014 r. uchwałą LVI/894/14;

⁶¹ Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 1.

- planem Gospodarki Odpadami Województwa małopolskiego przyjętym przez Sejmik Województwa małopolskiego w dniu 2 lipca 2012 r. uchwałą Nr XXV/397/12.

Nadrzędnym celem w zakresie gospodarki odpadami w województwie małopolskim jest rozwijanie na jego obszarze systemu gospodarki odpadami który będzie opierał się między innym na zapobieganiu powstawania odpadów, przygotowywaniu ich do ponownego użytku, recyklingu oraz innych metodach związanych z odzyskiem i unieszkodliwianiem. Zgodnie z istniejącym Krajowym Planem Gospodarki Odpadami, Krajowym Programem Zapobiegania Powstawaniu Odpadów, Krajowym Planem Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2015, Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, Programami i planami strategicznymi na poziomie wojewódzkim, przyjęto następujące cele główne⁶²:

- należy przerwać związki między wzrostem gospodarczym a rosnącą ilością odpadów oraz skupienie się na zapobieganiu powstawaniu odpadów i powolnym ich użyciu;
- należy maksymalizować działania związane z odzyskiem a w szczególności recyklingiem szkła, metali, tworzyw sztucznych, papieru i tektury, ZSEE oraz z uzyskiwaniem energii zawartej w odpadach zgodnie z wymogami ochrony środowiska;
- należy ograniczyć ilość odpadów unieszkodliwianych przeznaczonych na składowanie;
- należy ograniczyć zjawiska związane z nielegalnym składowaniem odpadów.

W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi ulegającymi biodegradacji zostały wyszczególnione następujące cele⁶³:

- zmniejszenie ilości powstających odpadów poprzez ograniczenie marnowania żywności oraz wprowadzenia selektywnej zbiórki bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia;
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi ulegającymi biodegradacji;

⁶² Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 5.

⁶³ Ibidem, Rozdział 5.1

- doprowadzenie systemów zagospodarowania odpadów zgodnych z hierarchią powstępowania odpadami do pełnej funkcjonalności;
- osiągnięcie poniższych poziomów procentowych (do obliczeń należy ująć masę wszystkich odpadów komunalnych odebranych i zebranych (również odpady budowlane i rozbiórkowe):
 - 50 % w przypadku recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych do 2020 r.,
 - W zakresie odpadów komunalnych termicznie przekształconych oraz pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych ich masa w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30% do 2020 r.,
 - 60% odpadów komunalnych powinno być poddawanych recyklingowi do 2025 r.,
 - 65% odpadów komunalnych powinno być poddawanych recyklingowi do 2030 r.,
 - Redukcja do 10% składowanych odpadów do 2030 r.;
- zminimalizowanie udziału odpadów komunalnych zmieszanych w całym strumieniu zbieranych odpadów oraz zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie;
- zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zbieranych oraz zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- zminimalizowanie ilości nielegalnych składowisk odpadów komunalnych;
- stworzenie systemu monitoringu gospodarki odpadami komunalnymi;
- kontrola oraz monitorowanie procesów związanych z frakcjami odpadów komunalnych wysortowanych ze strumienia odpadów komunalnych zmieszanych i nieprzeznaczonych do składowania;
- zbilansowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi zgodnie z zobowiązującym zakazem składowania niektórych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych od 1 stycznia 2016 r.

Osiągnięcie powyższych celów jest możliwe poprzez postępowanie zgodnie z kierunkami działań na szczeblu wojewódzkim. Najważniejszym z nich, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów. Zgodnie

z Krajowym planie zapobiegania powstawaniu odpadów strumień odpadów w skład w który wchodzi odpady komunalne posiada rozpoznane możliwości zapobiegania powstawaniu odpadów które zostały przytoczone w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach. W zakresie przeciwdziałania powstawaniu odpadów komunalnych, w tym odpadów żywności i odpady ulegające biodegradacji, zgodnie z KGPO 2022, należy wskazać następujące kierunki działań⁶⁴:

- ponowne użycie odpadów komunalnych z wyłączeniem odpadów żywności i odpadów ulegających biodegradacji poprzez:
 - tworzenie punktów umożliwiających pozostawienie sprawnych, niepotrzebnych, na przykład urządzeń domowych i pobrania rzeczy użytecznych,
 - tworzenie punktów napraw produktów oraz rzeczy, które mogą zostać użyte ponownie lub po naprawie zostać przekazane innej osobie,
 - organizowanie giełd wymiany produktów używanych;
- eko-projektowanie produktów mające na celu zbadanie wpływu na środowisko produktu na etapie wytwarzania i jego życia, oraz realizację badań i projektowania mającego na celu wydłużenie życia produktu i wykorzystanie elementów umożliwiających ich ponowne użycie;
- tworzenie banków żywności gromadzących i dystrybuujących żywność dla potrzebujących;
- wykorzystywanie odpadów żywności do innych celów
- kładzenie nacisku na edukację w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów.

Gospodarka Odpadami komunalnymi w województwie małopolskim, zgodnie z PGOWM_2016_2022 ma opierać się na trzech głównych obszarach⁶⁵:

- selektywne zbieranie odpadów surowcowych z przeznaczeniem do recyklingu materiałowego;
- selektywne zbieranie bioodpadów z przeznaczeniem do recyklingu organicznego;
- termicznym przetwarzaniu odpadów pozostałych (niesegregowanych zmieszanych odpadów komunalnych i odpadów reszkowych) w celu uzyskania energii w regionalnych spalarniach i instalacjach współspalania;

⁶⁴ Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 6.1

⁶⁵ Ibidem. Rozdział 6.2

W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi , w tym odpadów żywności i odpadów ulegających biodegradacji, zgodnie z KGPO 2022 przyjęto następujące kierunki działań w zakresie ogólnym⁶⁶:

- realizacja badań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, głównie dotyczących morfologii odpadów oraz właściwości fizycznych i chemicznych;
- utrzymanie finansowania inwestycji instalacji komunalnych;
- ograniczenie finansowania w przypadku wystąpienia nadwyżki mocy przerobowej istniejących instalacji;
- organizowania i prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych na szczeblach wojewódzkich i gminnych;
- utworzenie monitoringu gospodarki odpadami komunalnymi opartego na BDO;
- realizacja działań w zakresie zbilansowania funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi;
- zobowiązanie gmin do wprowadzenia gospodarki odpadami komunalnymi zgodnie z systemem regionów gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o RIPOK;
- zobowiązanie przedsiębiorców do wprowadzania i stosowania zasad BAT.

W zakresie zbierania i transportu odpadów komunalnych w województwie małopolskim, zgodnie z PGOWM_2016_2022 należy się skupić głównie na wdrożeniu systemu selektywnego zbierania i odbierania odpadów u źródła w podstawowych frakcjach w sposób uniemożliwiający się mieszaniu odpadów. Należy również zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów za pośrednictwem PSZOK oraz poprzez gniazda na odpady opakowaniowe oraz mobilne punkty zbierania. W przypadku terenów wiejskich, odpady zielone i inne bioodpady powinny być zagospodarowane we własnym zakresie za pośrednictwem przydomowych kompostowników lub biogazowniach rolniczych. W zakresie recyklingu i przygotowania do ponownego życia należy skupić się na modernizacji technologii w instalacjach do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz maksymalizacji masy odpadów poddawanych recyklingowi⁶⁷.

⁶⁶ Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 6.1

⁶⁷ Ibidem.

3.2. Zmiany w gospodarce odpadami komunalnymi w latach 2014 - 2019 w województwie małopolskim

Gospodarka odpadami w ostatnich latach na szczeblach wojewódzkich i gminnych uległa gruntownym zmianom. Nowe przepisy związane ze zmianą ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw w 2012 r. wprowadziły nowe obowiązki zarówno na gmin jak i województw. W 2016 uchwalono nowe plany gospodarki odpadami na szczeblu krajowym oraz wojewódzkim, również małopolskim. Rozdział ten skupi się na ewolucji gospodarki odpadami komunalnymi w małopolsce.

Zarząd wojewódzki regularnie, co 3 lata przygotowuje raporty oraz sprawozdania z działań związanych z gospodarką odpadami. Zawierają one dane ilościowe oraz podstawowe statystyki w zakresie odpadów komunalnych, ze szczególną uwagą selektywnie zbieranych. Rozdział zostanie podzielony na dwie części ze względu na wprowadzenie nowego PGOWM w 2016 r. Pierwszy z nich będzie opierał się na Sprawozdaniu z realizacji Planu Gospodarki Odpadami województwa Małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., drugi zaś na raportach o stanie województwa oraz dostępnych danych. W niniejszym rozdziale zostaną przedstawione dane ilościowe dostępne w bazie danych GUS oraz wprowadzane zmiany wpływające na ilości.

W 2017 r. zostało przedstawione Sprawozdanie z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r. Głównym celem nowoczesnej gospodarki odpadami, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami jest szczególnie zapobieganie powstawaniu odpadów. W tym zakresie, w latach 2014-2016 r. stosowano szereg działań, między innymi⁶⁸:

- wprowadzono zasadę „zanieczyszczający płaci” oraz zwiększono odpowiedzialność producenta;
- prowadzono działania w ramach ogólnej restrukturyzacji przemysłu, np. Zero Win i SYMBI;
- opracowane wskaźniki presji na środowisko;

⁶⁸ Załącznik do Uchwały Nr 2109/17 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 14 grudnia 2017 r., Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., Rozdział 2.

- prowadzono promocję eko-projektowania;
- dostarczano i rozpowszechniano informację o zapobieganiu powstawaniu odpadów w celu ułatwienia wdrażania BAT;
- objęto środkami zapobiegania wytwarzaniu odpadów instalacje niepodlegające pozwoleniom zintegrowanym;
- prowadzono kampanie informacyjne oraz zapewniało wsparcie finansowe w ramach m.in. Programu Innowacyjna Gospodarka finansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego;
- promowano systemy zarządzania środowiskowego takie jak EMAS lub ISO 14001 oraz prowadzono szkolenia w zakresie ich wdrażania;
- zachęcano do czystych zakupów, poprzez wprowadzania obowiązkowych zapłat przez konsumentów za dany artykuł lub element opakowania (opłaty za torby jednorazowe, kaucje za butelki);
- organizowano kampanie informacyjne dla społeczeństwa oraz stworzono krajowy portal informacyjny poświęcony zrównoważonemu stylowi życia (www.ekokoszyk.mos.pl).
- wprowadzano akcje informacyjne związane z zapobieganiem powstawaniu odpadów:
 - 2015 r. - Akcja informacyjna na antenie Radia Kraków i TVP Kraków dotyczącą zapobiegania powstawaniu odpadów oraz efektywnej selektywnej zbiórki odpadów,
 - 2016 r. - Zadanie „Podaj dalej!”,
 - Upcykling materiałów promocyjnych województwa małopolskiego – kampania ekologiczna promująca sens hierarchii postępowania z odpadami – recykling/upcykling, promowanie sieci napraw i ponownego użycia,
 - udział województwa małopolskiego w projekcie „SYMBI”;

Poniżej podane zostały dane ilościowe dla 2014 r., skupiono się głównie na odpadach selektywnie zbieranych. Porównanie ilości oraz wykresy zostaną przedstawione pod koniec rozdziału.

Tabela 3.1 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2014 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	764 231,61
Zebrane zmieszane	599 017,11
Zebrane selektywnie ogólnie	165 214,5
Papier i Tektura	13 698,4
Szkło	40 891,6
Tworzywa Sztuczne	27 668,9
Metale	1 634,4
Tekstylia	3 257,4
Niebezpieczne	82,7
Odpady wielkogabarytowe	26 577,4
Biodegradowalne	33 037,8
Inne	18 365,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223> (dostęp: 16.09.2020)

W tabeli 3.1. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 21.6% wszystkich zebranych odpadów komunalnych. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2014 r. zebrano łącznie 764 231,61 ton odpadów. Ilość odpadów zmieszanych utrzymuje się na podobnym poziomie, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Należy zwrócić uwagę na gwałtownie rosnącą ilość odpadów biodegradowalnych których nie należy składować. Na wysokim poziomie utrzymuje się również masa odpadów wielkogabarytowych do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Tabela 3.2 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2014 r. w Małopolsce

Nazwa sposobu przetwarzania odpadów komunalnych	Ilość (t.)
Recykling i ponowne użycie (w tym recykling organiczny)	100 465
Przekształcenie termiczne z odzyskiem energii	324
Składowanie	13 882
Inne procesy przetwarzania	241 754
Magazynowanie na terenie zbierającego lub przetwarzającego	2 530
Przetworzenie w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP)	582 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 15 ,16.

W tabeli 3.2. przedstawiono odpady komunalne zmieszane które były przetwarzane głównie w instalacjach MBP. Łącznie przetworzono 940 955 ton odpadów. Ilość odpadów przeznaczonych do recyklingu stanowi około 9,5 %.

Tabela 3.3 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2014r. w Małopolsce

Nazwa obiektu	Ilość
Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK)	115
Instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP)	13
Instalacje do termicznego przekształcania odpadów	0
Instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów	13
Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	13
Dziki wysypiska	239

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 17, 20 oraz danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>

W tabeli 3.3 przedstawiono łączną moc przerobową instalacji przeznaczonych do przetwarzania odpadów zmieszanych w 2014 r., która wynosiła 1 141 500 ton. Łączna masa odpadów przetworzonych w tych instalacjach wynosi 574 304 ton. Oznacza to wykorzystanie instalacji w 50%. Z każdym rokiem ilość punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych rośnie. Należy zwrócić uwagę na rosnącą ilość dzikich wysypisk.

Poniżej podane zostały dane w zakresie masy odpadów komunalnych, masy odpadów poddanych procesom przetwarzania oraz ilości instalacji do przetwarzania odpadów dla 2015 r.

Tabela 3.4 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2015 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	795 538,80
Zebrane zmieszane	605 386,71
Zebrane selektywnie ogólnie	190 152,1
Papier i Tektura	12 091,2
Szkło	39 424,5
Tworzywa Sztuczne	24 393,6
Metale	984,4
Tekstylia	354,4
Niebezpieczne	152,3
Odpady wielkogabarytowe	29 008,5
Biodegradowalne	49 670,3
Inne	34 072,9

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>*

W tabeli 3.4. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 23.9% wszystkich zebranych odpadów komunalnych. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2015 r. zebrano łącznie 795 538,80 ton odpadów. Ilość odpadów zmieszanych utrzymuje się na podobnym poziomie w stosunku do roku poprzedniego, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Należy zwrócić uwagę na gwałtownie rosnącą ilość odpadów biodegradowalnych których nie należy składować, w stosunku do roku poprzedniego ilość wzrosła o ok. 50 %. Na wysokim poziomie utrzymuje się również masa odpadów wielkogabarytowych do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Tabela 3.5 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2015 r. w Małopolsce

Nazwa sposobu przetwarzania odpadów komunalnych	Ilość (t.)
Recykling i ponowne użycie (w tym recykling organiczny)	106 499
Przekształcenie termiczne z odzyskiem energii	5 823
Składowanie	18 915
Inne procesy przetwarzania	279 737
Magazynowanie na terenie zbierającego lub przetwarzającego	1 966
Przetworzenie w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP)	597 101

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 15 ,16.

W tabeli 3.5. przedstawiono odpady komunalne zmieszane które były przetwarzane w instalacjach MBP. Łącznie przetworzono 1 010 041 ton odpadów. Ilość odpadów przeznaczonych do recyklingu utrzymuje się na podobnym poziomie i stanowi około 9,5 %.

Tabela 3.6 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2015 r. w Małopolsce

Nazwa obiektu	Ilość
Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK)	119
Instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP)	15
Instalacje do termicznego przekształcania odpadów	1
Instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów	13
Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	11
Dziki wysypiska	295

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 17, 20 oraz danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>

W tabeli 3.6 przedstawiono łączną moc przerobową instalacji przeznaczonych do przetwarzania odpadów zmieszanych w 2015 r. wynosiła 1 226 300 ton. Łączna masa odpadów przetworzonych w tych instalacjach wynosi 648 249,00 ton. Oznacza to wykorzystanie instalacji w około 52,9 %.. Z każdym rokiem ilość punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych rośnie. Należy zwrócić uwagę na rosnącą ilość dzikich

wysypisk. W 2015 r., na terenie Krakowa powstała nowoczesna spalarnia odpadów z dużą mocną przerobową.

Poniżej podane zostały dane w zakresie masy odpadów komunalnych, masy odpadów poddanych procesom przetwarzania oraz ilości instalacji do przetwarzania odpadów dla 2016 r.

Tabela 3.7 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2016 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	975 449,20
Zebrane zmieszane	709 113,54
Zebrane selektywnie ogólnie	266 335,7
Papier i Tektura	13 714,2
Szkło	42 273,0
Tworzywa Sztuczne	28 741,5
Metale	950,6
Tekstylia	37,2
Niebezpieczne	74,0
Odpady wielkogabarytowe	32 429,1
Biodegradowalne	67 122,7
Zmieszane odpady opakowaniowe	71 536,4
Inne	9 457,0

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>*

W tabeli 3.7. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 27.3% wszystkich zebranych odpadów komunalnych. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2016 r. zebrano łącznie 975 449,20 ton odpadów. Gwałtowny wzrost prawdopodobnie jest skutkiem zmiany sposobu rejestrowania ilości odpadów w raportach. Ilość odpadów zmieszanych wzrósł o ok. 100 000 ton względem roku poprzedniego, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Należy zwrócić uwagę na gwałtownie rosnącą ilość odpadów biodegradowalnych których nie należy składować, w stosunku do roku poprzedniego ilość wzrosła o ok. 35 %. Na wysokim poziomie utrzymuje się również

masa odpadów wielkogabarytowych do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. W raporcie zostały również wyróżnione zmieszane odpady opakowaniowe których ilość prawdopodobnie jest zawyżona.

Tabela 3.8 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2016 r. w Małopolsce

Nazwa sposobu przetwarzania odpadów komunalnych	Ilość (t.)
Recykling i ponowne użycie (w tym recykling organiczny)	115 473
Przekształcenie termiczne z odzyskiem energii	72 252
Składowanie	13 132
Inne procesy przetwarzania	286 625
Magazynowanie na terenie zbierającego lub przetwarzającego	1 861
Przetworzenie w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP)	579 380

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 15 ,16.

W tabeli 3.8. przedstawiono odpady komunalne zmieszane które były przetwarzane w instalacjach MBP. Łącznie przetworzono 1 068 723 ton odpadów. Ilość odpadów przeznaczonych do recyklingu stanowi około 9,3 %. Należy zwrócić uwagę na gwałtowny wzrost odpadów przeznaczonych do przetwarzania termicznego z odzyskiem energii.

Tabela 3.9 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2016 r. w Małopolsce

Nazwa obiektu	Ilość
Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK)	122
Instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP)	16
Instalacje do termicznego przekształcania odpadów	1
Instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów	15
Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	11
Dziki wysypiska	335

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji planu gospodarki odpadami województwa małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., strona 17, 20 oraz danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>

W tabeli 3.9 przedstawiono łączną moc przerobową instalacji przeznaczonych do przetwarzania odpadów zmieszanych w 2016 r. wynosiła 1 192 800 ton. Łączna masa odpadów przetworzonych w tych instalacjach wynosi 605 498,2 ton. Oznacza to wykorzystanie instalacji w około 50,8 %. Z każdym rokiem ilość punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych rośnie. Należy zwrócić uwagę na rosnącą ilość dzikich wysypisk, nagły wzrost związany jest ze zwiększoną skutecznością kontroli odpowiednich organów.

Zgodnie z danymi zawartymi w tabelach można zaobserwować:

- wzrost ilości zebranych odpadów komunalnych ogólnie;
- wzrost procentowej ilości odpadów zebranych selektywnie względem ogólnej ilości odpadów;
- zmniejszenie ilości odpadów przeznaczonych do składowania;
- zwiększenie ilości dzikich wysypisk;
- wysoką nadwyżkę mocy przerobowej instalacji do przetwarzania odpadów utrzymującą się przez dane lata;
- zwiększenie ilości PSZOK na terenie województwa;
- zwiększenie ilości zebranych odpadów ulegających biodegradacji;

Należy wspomnieć o istniejącym w tamtym okresie podziale województwa małopolskiego na 4 regiony gospodarki odpadami komunalnymi:

- region Zachodni;
- region Tarnowski;
- region Sądecko-gorlicki;
- region Południowy.

Lata 2014 – 2016 są okresem kończącym wykonanie starych planów gospodarki odpadami. W 2016 r. w skali województwa osiągnięto cele na rok 2016 narzucone przez prawo, określające odpady komunalne ulegające biodegradacji przeznaczone do składowania (0 % przy maksymalnym poziomie 50 %), poziom recyklingu oraz przygotowania do ponownego użycia odpadów selektywnie zbieranych (39 % przy minimalnym poziomie 18 %). Statystyki zmian oraz wizualizację w formie wykresów zostaną przedstawione na końcu rozdziału.

W 2016 r. zaczął obowiązywać nowy Plan Gospodarki Odpadami województwa małopolskiego. Bazując na roku 2014 zidentyfikowane główne problemy gospodarki odpadami komunalnymi⁶⁹:

- zbyt mały udział odpadów selektywnie zebranych u źródła;
- ograniczony nadzór gmin nad właściwym postępowaniem z odpadami komunalnymi spowodowany łącznymi przetargami na odbiór i zagospodarowanie odpadów;
- zbyt duży udział odpadów komunalnych poddawanych składowaniu w stosunku do wytwarzanych;
- zbyt duży udział odpadów zmieszanych w całym strumieniu zbieranych odpadów;
- zbyt mała ilość PSZOK, w niektórych gminach całkowity ich brak;
- zbyt małe ilości zbieranych odpadów komunalnych na terenach wiejskich w przeliczeniu na 1 mieszkańca;
- zbyt duży udział zmieszanych odpadów kierowanych do MBP;
- nierównomierne rozmieszczenie instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych w poszczególnych rejonach;
- zbyt mała świadomość większości społeczeństwa na temat należytego gospodarowania odpadami komunalnymi;
- brak należytego zbilansowania funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych;
- brak aktualnych badań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, między innymi badań dotyczących analizy składu morfologicznego odpadów oraz właściwości fizycznych chemicznych odpadów w województwie.

PGOWM2016_2022 został opisany w poprzednich rozdziałach, ten rozdział dotyczy wyłącznie danych ilościowych oraz głównych zmian w okresie 2017-2019 r. Jedną z najważniejszych zmian jest przekształcenie małopolski w jeden rejon gospodarki odpadami oraz przekształcenie RIPOK-ów w instalacje komunalne. Poniższa analiza różni się od lat poprzednich z uwagi na brak sprawozdania z wykonania planu. Opiera się

⁶⁹ Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Rozdział 4.1.2.

ona na dostępnych danych oraz raportach o stanie województwa małopolskiego. Zebrane dane, ze względu na dostępność różnią się od poprzednich.

Poniżej podane zostały dane w zakresie masy odpadów komunalnych oraz ilości instalacji do przetwarzania odpadów dla 2017 r.

Tabela 3.10 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2017 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	1 004 533,47
Zebrane zmieszane	700 171,80
Zebrane selektywnie ogólnie	304 361,67
Papier i Tektura	14 270,54
Szkło	45 591,09
Tworzywa Sztuczne	35 132,79
Metale	946,3
Tekstylia	487,53
Niebezpieczne	135,43
Odpady wielkogabarytowe	47 103,36
Biodegradowalne	75 576,37
Zmieszane odpady opakowaniowe	73 549,85
Inne	11 568,4

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>*

W tabeli 3.10. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 30,3 % wszystkich zebranych odpadów komunalnych.. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2017 r. zebrano łącznie 1 004 533,47 ton odpadów. Ilość odpadów zmieszanych utrzymuje się na podobnym poziomie w stosunku do roku poprzedniego, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Masa odpadów biodegradowalnych wzrosła o ok. 10 %. Na wysokim poziomie utrzymuje się również masa odpadów wielkogabarytowych których ilość wzrosła o ok. 45 %, do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Tabela 3.11 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2017 r. w Małopolsce

Nazwa obiektu	Ilość
Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK)	122
Instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP)	16
Instalacje do termicznego przekształcania odpadów	1
Instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów	-
Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	16
Dzikie wysypiska	287

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie województwa małopolskiego 2018, <https://www.malopolska.pl/biznes/rozwoj-regionalny/rozwoj-wojewodztwa/raport-o-stanie-wojewodztwa-1> oraz danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>

Zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli 3.11, z każdym rokiem ilość punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych rośnie. Ilość dzikich wysypisk zaczęła gwałtownie maleć w związku ze wzmożonymi kontrolowanymi wynikającymi z zaostreń przepisów. Ilość instalacji w stosunku do poprzednich lat nie zmienia się, w Małopolsce postawiono na modernizację tych istniejących. Ilość składowisk uległa zwiększeniu, uwzględnione zostały składowiska zapasowe, na terenie Małopolski nie powstały nowe składowiska.

Poniżej podane zostały dane ilościowe dla 2018 r. Z uwagi na brak danych, tabelki przedstawiają wyłącznie ilość zebranych odpadów.

Tabela 3.12 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2018 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	1 073 429,60
Zebrane zmieszane	724 935,07
Zebrane selektywnie ogólnie	348 494,53
Papier i Tektura	16 914,15
Szkło	47 592,19
Tworzywa Sztuczne	40 697,16
Metale	921,11
Tekstylnia	232,23
Niebezpieczne	152,58
Odpady wielkogabarytowe	63 191,11
Biodegradowalne	92 317,23
Zmieszane odpady opakowaniowe	75 206,41
Inne	11 270,4

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>*

W tabeli 3.12. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 32,5 % wszystkich zebranych odpadów komunalnych.. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2018 r. zebrano łącznie 1073 429,60 ton odpadów. Ilość odpadów zmieszanych nieznacznie wzrosła w stosunku do roku poprzedniego, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Masa odpadów biodegradowalnych wzrosła o ok. 26 %. Na wysokim poziomie utrzymuje się również masa odpadów wielkogabarytowych których ilość wzrosła o ok. 34 %, do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Poniżej podane zostały dane ilościowe dla 2019 r. Z uwagi na brak danych, tabelki przedstawiają wyłącznie ilość zebranych odpadów.

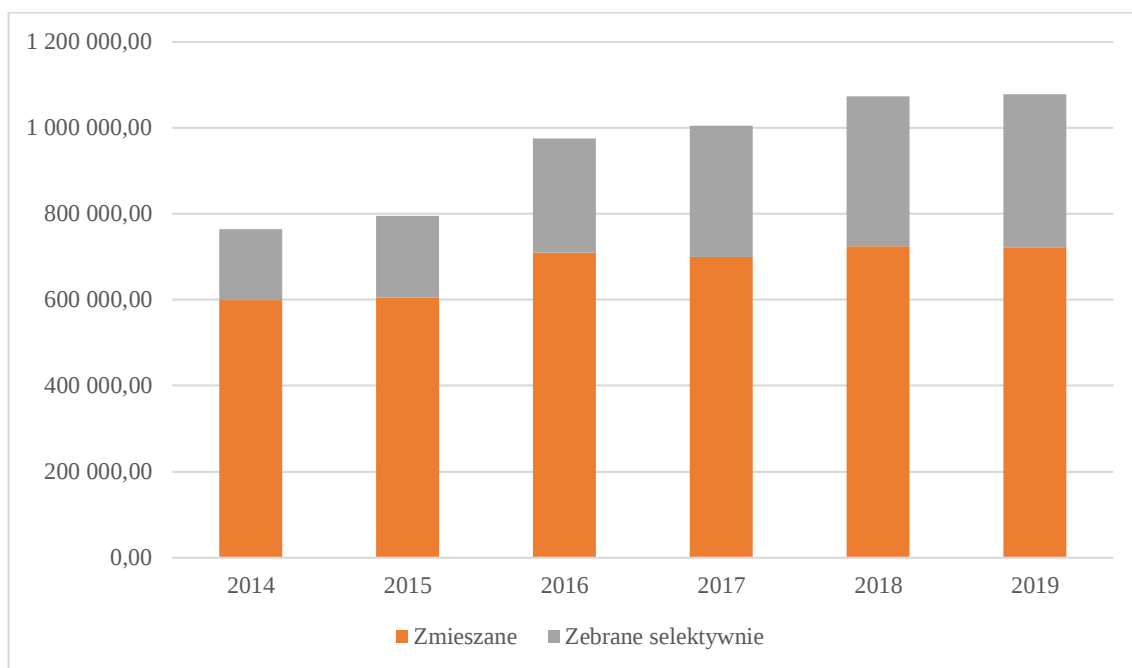
Tabela 3.13 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2019 r. w Małopolsce

Rodzaj odpadów	Ilość (t)
Zebrane ogólnie	1 078 781,83
Zebrane zmieszane	721 128,58
Zebrane selektywnie ogólnie	357 653,25
Papier i Tektura	21 840,18
Szkło	54 694,75
Tworzywa Sztuczne	48 394,41
Metale	759,13
Tekstylnia	254,00
Niebezpieczne	163,26
Odpady wielkogabarytowe	76 775,33
Biodegradowalne	112 089,56
Zmieszane odpady opakowaniowe	28 066,00
Inne	16210,18

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Stan i ochrona środowiska, odpady komunalne,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9/223>*

W tabeli 3.13. przedstawiono odpady zebrane selektywnie, które stanowią około 33,4 % wszystkich zebranych odpadów komunalnych. Z każdym rokiem ilość zebranych odpadów rośnie, w 2019 r. zebrano łącznie 1 078 781,83 ton odpadów. Ilość odpadów zmieszanych nieznacznie wzrosła w stosunku do roku poprzedniego, ilość odpadów selektywnie zebranych w stosunku do całego strumienia odpadów uległa zwiększeniu. Masa odpadów biodegradowalnych wzrosła o ok. 21 %. Na wysokim poziomie utrzymuje się również masa odpadów wielkogabarytowych których ilość wzrosła o ok. 21 %, do których odbioru wymagane jest tworzenie punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Poniżej przedstawiono zbiorczo dane z badanego okresu w formie wykresu.



Rysunek 3.2 Masa odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie w okresie 2014 – 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabel 3.1 – 3.13.

Zgodnie z danymi przedstawionymi na rysunku 3.2 możemy wyciągnąć poniższe wnioski:

- w badanym okresie czasowym utrzymują się tendencja wzrostowa ilości odpadów komunalnych zebranych ogólnie oraz odpadów zebranych selektywnie;
- systematycznie rosła ilość punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych;
- ilość dzikich wysypisk uległa zmniejszeniu;
- ilość odpadów przetwarzanych w instalacjach termicznych z odzyskiem energii gwałtownie wzrasta;
- nadwyżka mocy przerobowej instalacji do przetwarzania odpadów utrzymuje się na wysokim poziomie;

Powyższe dane oraz wnioski dotyczą lat gruntownej zmiany w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Wraz z wprowadzaniem nowych wytycznych oraz wymaganych poziomów m.in. recyklingu oraz składowania, na przestrzeni ostatnich lat w województwie małopolskim zaszła potrzeba modernizacji aktualnego systemu. W roku 2016, 27.3% ze wszystkich zebranych

odpadów komunalnych stanowiły odpady zebrane selektywnie, w roku 2019 już 33,4 %. Zmniejszająca się ilość odpadów wymagających przetworzenia w regionalnych instalacjach przetwarzających odpady komunalne ulega ciągłemu zmniejszeniu, nadwyżka mocy przerobowej w całym okresie lat 2016 – 2019 utrzymywała się na wysokim poziomie. Również dotyczy to istniejących spalarni odpadów, wraz ze zmniejszeniem się ilości odpadów komunalnych zmieszanych instalacje te będą wymagały modernizacji oraz przeobrażenia np. w instalację służące do przetwarzania odpadów selektywnie zebranych (czyszczenie oraz wtórna segregacja). Zmiany dotyczą również samej zbiórki u źródła, działania dydaktyczne, odpowiednie stawki ryczałtowe oraz sprzyjające warunki oddawania każdego rodzaju selektywnie zebranych odpadów (zwiększająca się ilość PSZOK) przynoszą zamierzone skutki. Problemem natomiast są wciąż rozwijające się nielegalne składowiska odpadów, ich zlokalizowanie oraz usunięcie generują ogromne nakłady finansowe. Rozwiązaniem tutaj powinna być ryczałtowa stawka za zbieranie odpadów oraz zwiększenie kontroli oraz ewentualnych kar. Gospodarka odpadami komunalnymi w małopolsce, w badanych latach spełniła wymagane poziomy przetwarzania odpadów oraz ulega ciągłym poprawom.

3.3. Ocena i analiza aktualnego stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Krakowie

Kraków jest największym oraz najludniejszym miastem w województwie małopolskim. Zamieszkiwany przez ponad 700 tys. Ludzi oraz o powierzchni 326,85 km² stanowi ogromne wyzwanie w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Odbiorem oraz procesami związanymi z recyklingiem i unieszkodliwianiem odpadów z terenu miasta Kraków zajmuje się Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Krakowie, jest to największa tego typu firma w Polsce. Poniższa analiza opisowa opiera się na danych zawartych w corocznych Analizach Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków z okresu lat 2016 – 2019 r. (dane odnośnie ilości odpadów różnią się w zależności od dokumentu).

Analizę należy rozpocząć od podania ludności miasta Kraków. Należy wspomnieć o studentach którzy w czasie roku akademickiego przebywają na terenie miasta Krakowa, przyjmuje się liczba mieszkańców wzrasta o ok. 185 tys. (wyjątkiem jest rok 2018 gdzie podane informację o ok. 250 tys przybyłych studentów).

Tabela 3.14 Ilość ludzi przebywających na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019.

Rok	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców ze studentami
2016 r.	761 069	946 069
2017 r.	740 558	925 558
2018 r.	704 448	954 448
2019 r.	748 699	933 699

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Ludność, Stan ludności,
<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/metadane/cechy/2914>*

Dane przedstawione w tabeli 3.12 mogą znacząco różnić się od danych dostępnych w innych źródłach. Różnice mogą wynikać z niewłaściwego prowadzenia rejestru mieszkańców gminy. Przyjąć można jednak że liczba mieszkańców nie uległa znaczącej zmianie i nie wpłynęła na ilość wytwarzanych odpadów. W tej sytuacji większe znaczenie ma ilość złożonych deklaracji oraz ich rodzaje. Wyróżnia się deklaracje dla⁷⁰:

⁷⁰ Analiza Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za 2019 rok, Rozdział 5.

- nieruchomości w zabudowie jednorodzinnej (DJ);
- nieruchomości w zabudowie wielorodzinnej (DW) ;
- nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne obowiązują (DB);
- nieruchomości, które w części stanowią nieruchomość, na której zamieszkują mieszkańcy, a w części na której nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalnej (DM).
- właścicieli nieruchomości, na których znajdują się domki letniskowe, wykorzystywane jedynie przez część roku (DL);
- właścicieli innych nieruchomości, niż zabudowane domkami letniskowymi, wykorzystywanych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe jedynie przez część roku (DR).

Tabela 3.15 Ilość deklaracji dotyczących odbioru odpadów komunalnych złożonych na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019

Rok	Ilość deklaracji						Łącznie
	DJ	DW	DB	DM	DL	DR	
2016 r.	38 280	5 312	7 538	6 400	0	0	57 530
2017 r.	39 797	5 597	8 355	6 745	15	0	60 509
2018 r.	41 249	5 909	9 067	7 017	21	0	63 263
2019 r.	42 908	6 973	9 984	7 826	31	96	67 818

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiz Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za lata 2016 - 2019., https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239

Zgodnie z tabelą 3.15 ilość składanych deklaracji wzrasta każdym rokiem. Ma to związek z uszczelnianiem gospodarki odpadami komunalnymi oraz coraz skrupulatniejszą kontrolą w tym zakresie. Ma to bezpośredni wpływ na rejestrowanie większej ilości wytworzonych odpadów oraz na wpływy pieniężne.

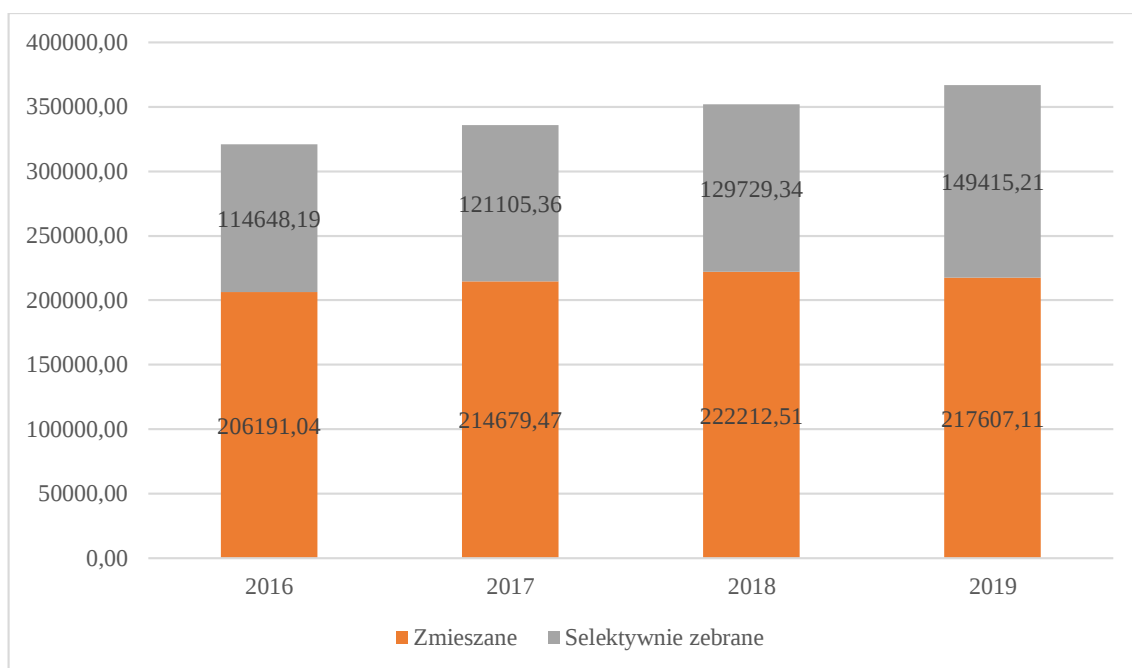
Tabela 3.16 Koszty gospodarki odpadami oraz wpływy z deklaracji związane z gospodarką odpadami komunalnymi na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019.

Rok	Wpływy (zł)	Koszty (zł)
2016 r.	175 466 478,25	173 426 069,59
2017 r.	184 976 916,07	183 916 422,50
2018 r.	193 134 783,83	202 736 735,54
2019 r.	204 809 221,10	226 453 807

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiz Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za lata 2016 - 2019., https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239

Powyższa tabela 3.17 obejmuje wyłącznie wpływy pieniężne ze złożonych deklaracji. Zgodnie z dostępnymi danymi wpływy z lat 2018, 2019 nie pokrywają w pełni kosztów związanych z funkcjonowaniem Zintegrowanego Systemu Gospodarowania Odpadami Komunalnymi. Analiza jednak nie bierze pod uwagę innych wpływów, np. związanych ze sprzedażą surowców. W związku z rosnącą ilością wytwarzanych odpadów oraz potrzebą utrzymania coraz droższego systemu gospodarki odpadami należy się spodziewać zwiększenia stawek za odbiór odpadów. Jest to jedyne rozwiązanie zapewniające płynność działania zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.

Masa odpadów komunalnych zbieranych w Krakowie oraz stosunek odpadów zebranych selektywnie i zmieszanych do całkowitego strumienia odpadów przedstawia poniższy wykres.



Rysunek 3.3 Masa odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie w Krakowie w okresie 2016 – 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiz Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za lata 2016 - 2019., https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239

Na powyższym rysunku 3.3. z łatwością można zauważyć wzrost ilości produkowanych odpadów oraz wzrost procentowy odpadów selektywnie zbieranych w stosunku do całego strumienia. W 2016 roku procent ten wynosił 35,7 %, w roku 2019 już 40,7 %. Wzrost ten związany jest z wprowadzeniem 1 kwietnia 2019 r. selektywnej zbiórki odpadów u źródła obejmującej całe miasto. Mieszkańcy zostali zobowiązani do korzystania z odpowiednich pojemników oraz worków przypisanych do odpowiednich frakcji odpadów. Zmiana ta została wprowadzona z dużym opóźnieniem w stosunku do innych miast w województwie małopolskim. Spotkała się ona z dużym niezadowoleniem głównie osób mieszkających w małych mieszkaniach. Dodatkowo problem stanowi egzekwowanie niesegregowania odpadów w obiektach wielorodzinnych oraz wzajemne podrzucanie odpadów, lub wyrzucanie ich do publicznych pojemników.

W podanym zakresie gmina Kraków była zobowiązana do spełnienia wielu norm oraz poziomów recyklingu zabranych odpadów komunalnych, poniższe tabelki przedstawiają poziomy osiągnięte na terenie Krakowa. Rok 2019 zostanie pominięty z uwagi na brak danych.

Tabela 3.17 Osiągnięte poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło w mieście Kraków.

Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło.		
Rok	Wymagane	Osiągnięte
2016 r.	18 %	33,02 %
2017 r.	20 %	32,01 %
2018 r.	30 %	42 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych na stronie internetowej Biuletynu Informacji publicznej miasta Kraków, https://www.bip.krakow.pl/?sub_dok_id=60884

Zgodnie z tabelą 3.17. gmina Kraków w badanym roku spełniła wszystkie wymagane poziomy.

Tabela 3.18 Osiągnięte poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów innych niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe w mieście Kraków.

Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów innych niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe		
Rok	Wymagane	Osiągnięte
2016 r.	42 %	97,47 %
2017 r.	45 %	100 %
2018 r.	50 %	100 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych na stronie internetowej Biuletynu Informacji publicznej miasta Kraków, https://www.bip.krakow.pl/?sub_dok_id=60884

Zgodnie z tabelą 3.18. gmina Kraków w badanym roku spełniła wszystkie wymagane poziomy.

Tabela 3.19 Osiągnięte poziomy masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. w mieście Kraków.

Poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.		
Rok	Wymagane (maks.)	Osiągnięte
2016 r.	45 %	0 %
2017 r.	45 %	0,04 %
2018 r.	40 %	0 %

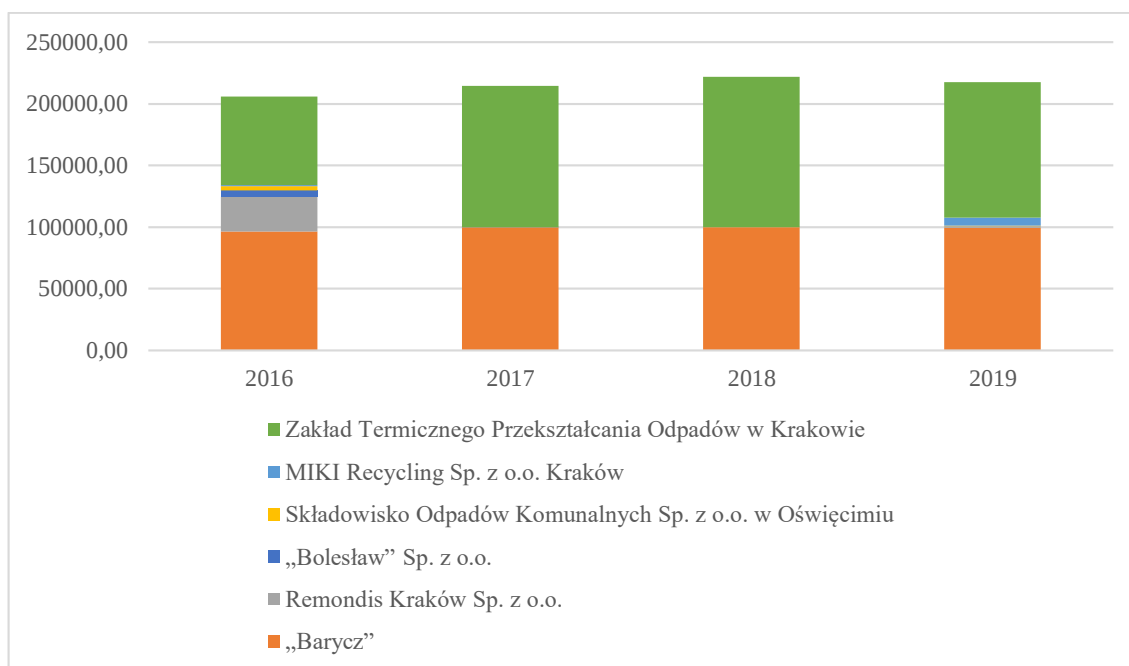
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych na stronie internetowej Biuletynu Informacji publicznej miasta Kraków, https://www.bip.krakow.pl/?sub_dok_id=60884

Zgodnie z tabelą 3.19 gmina Kraków spełniła wszystkie wymagane poziomy związane z przetwarzaniem odpadów komunalnych w podanym zakresie czasowym. Wskazuje to na poprawnie działający zintegrowany system gospodarki odpadami komunalnymi.

W badanym okresie czasowym 2016 – 2019 r. całkowita masa odpadów zmieszanych została przekazana głównie do RIPOK-ów „Barycz” oraz Zakładu Termicznego Przekształcania odpadów w Krakowie. Należy zaznaczyć że w skład instalacji Barycz, zarządzanych przez MPO wchodzi⁷¹:

- kontenerowa kompostownia odpadów zielonych Barycz;
- zakład segregacji odpadów – sortownia odpadów Barycz;
- składowisko odpadów komunalnych Barycz;
- zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych.

⁷¹ MPO, <https://mpo.krakow.pl/pl/mpo/instalacje> (dostęp: 02.09.2020)



Rysunek 3.4 Masa odpadów przekazanych do podanych RIPOK-ów w okresie 2016 – 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiz Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za lata 2016 - 2019., https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239

Powyższy rysunek 3.5 obrazuje stosunek ilości odpadów zmieszanych przekazanych do podanych RIPOK-ów. Istniejąca infrastruktura w pełni pokrywała zapotrzebowanie na przetworzenie odpadów komunalnych zmieszanych. Wraz kolejnymi latami prognozuje się zmniejszenie ilości zebranych odpadów komunalnych zmieszanych, a co za tym idzie zwiększenie nadwyżki mocy przerobowej. Wymagane więc będzie dostosowanie istniejącej infrastruktury oraz w pewnej części przeobrażenie ich w instalację zajmujące się odpadami zebranymi selektywnie. Zwiększająca się ilość odpadów zebranych selektywnie u źródła jest skutkiem wielu działań edukacyjnych oraz ułatwień mających na celu zachęcenie mieszkańców do segregacji. W najbliższych latach należy zająć się poprawą procesu odbioru odpadów od mieszkańców w sposób również selektywny.

Analizując ostatnie lata gospodarki odpadami w Krakowie można stwierdzić że działa on poprawnie oraz wywiązuje się z coraz bardziej rygorystycznych poziomów związanych z recyklingiem, składowaniem i innymi procesami przetwarzania odpadów. Rok 2019 okazał się przełomowy w zakresie selektywnej zbiórki u źródła, 1 kwietnia wprowadzono obowiązek segregacji u źródła który od dłuższego czasu działał w innych

miastach. Opóźnienie wynikało z ogromnych nakładów finansowych oraz logistycznych potrzebnych do prowadzenia zbiórki na terenie miasta. Z uwagi na rosnącą ilość produkowanych odpadów oraz rygorystyczne poziomy związane z recyklingiem odpadów komunalnych w następnych latach można spodziewać się wzrostu stawek za odbiór odpadów. Jest to niezbędny krok do zachowania płynności całego systemu. Infrastruktura związana w przetwarzaniem odpadów zaspokaja cały strumień odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie miasta Kraków. Główne instalację zostały zmodernizowane i przystosowane do nowoczesnej oraz ekologicznej gospodarki odpadami. Nowo powstała ekologiczna spalarnia odpadów była ostatnim elementem zintegrowanego systemu który spełnia wszystkie kryteria nowoczesnej gospodarki odpadami komunalnymi. Podsumowując, Gmina Miejska Kraków oraz MPO w badanym okresie przeprowadziło poprawną modernizację gospodarki odpadami.

Zakończenie

Gospodarka odpadami w Polsce dzięki podjętym zmianom spełniła surowe normy Unii Europejskiej. Osiągnięto wskazane poziomy recyklingu, odzysku oraz zminimalizowane zostało marnotrawienie surowca poprzez składowanie. Przedstawiona teoria, zawierająca szereg definicji gospodarki odpadami komunalnymi jest ważnym elementem wprowadzającym do tematu. Wspomniano o regulacjach narzuconych przez Unię Europejską. Ewolucja w tym zakresie bezpośrednio wpłynęła na polskie prawo, początkowo do tematu podchodzono ogólnie ekologicznie. Dzisiaj wymagane jest spełnianie rosnących poziomów oraz dążenie do ekologicznej gospodarki odpadami z maksymalnym wykorzystaniem odpadu oraz zminimalizowaniem negatywnych efektów na środowisko naturalne. Z uwagi na regionalizację prawo polskie i unijne jest wzorem do tworzenia wojewódzkich oraz gminnych strategii gospodarki odpadami. Regionalizacja polegająca na narzucaniu obowiązków niższym szczeblom posiada wiele zalet i wad. Skupiono się głównie na województwie małopolskim oraz mieście Kraków, przeprowadzono analizę ilościową dla województwa oraz wspomnianego miasta.

Celem pracy było zebranie wiedzy o gospodarce odpadami w Polsce oraz analiza i ocena jej aktualnego stanu na podstawie województwa małopolskiego, szczególnie Krakowa. Dzięki dokumentom prawnym została przedstawiona zależność między regionami, począwszy od całego kraju do gmin i jej mieszkańców. Wiedza zawarta w pracy jest wystarczająca aby zrozumieć że największy wpływ na gospodarkę odpadami komunalnymi mają sami mieszkańcy oraz ich selektywna zbiórka. Na przestrzeni badanych lat wprowadzano wiele zmian mających na celu ułatwienie selektywnej zbiórki u źródła. Wykazano jednak, że sporym problemem jest świadomość ludzi oraz tak zwana „mentalność Polska” która charakteryzuje się wyszukiwaniem możliwości oraz okazji by nie segregować odpadów. Ważnym elementem zatem są procesy dydaktyczne, regularnie wprowadzane na przestrzeni badanych lat.

Analizując sytuację w Polsce oraz jej regionach można stwierdzić, że zmiany zachodzące w zakresie badanych lat są wystarczające do spełniania norm Unii Europejskiej. Stwierdzenie dotyczy również województwa małopolskiego gdzie podczas przeprowadzania analizy stwierdzono spełnienie wszystkich poziomów oraz norm w zakresie segregacji oraz odzysku odpadów. Ilość odpadów komunalnych, w tym procent odpadów zebranych selektywnie wciąż rośnie. Instalację do przetwarzania odpadów komunalnych istniejącą w województwie małopolskim posiadają sporą nadwyżkę

przerobową. Miasto Kraków, pomimo opóźnienia w wprowadzeniu selektywnej zbiórki u źródła, w badanym okresie również spełniał wszystkie poziomy oraz normy. Można stwierdzić że w przyszłości pojawią się problemy finansowe związane z rosnącymi kosztami procesów przetwarzania oraz malejącą ilością odpadów zmieszanych. Aby uniknąć tego typu problemów zostały przedstawione propozycję kierunku zmian związanych z istniejącą infrastrukturą i dostosowaniem jej do przetwarzania odpadów zebranych selektywnie. Ich ilość będzie ciągle rosła wraz z rosnącą świadomością każdego z mieszkańców. Podsumowując, gospodarka odpadami w Polsce a w szczególności w małopolsce, pomimo wielu problemów związanych z dynamicznymi zmianami działa poprawnie. Wiedza zebrana podczas pisania pracy jest wystarczająca aby zrozumieć działanie całego procesu oraz dostosowanie się do nowoczesnych, ekologicznych systemów.

Bibliografia:

- [1] Bogdan Pasko, Gospodarka Odpadami w obliczu nowych wyzwań, Silesia.org, Katowice 2018,
- [2] Analiza Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gminie Miejskiej Kraków za 2019 rok, Biuletyn Informacji publicznej miasta Kraków, Kraków 2020.
- [3] Decyzja Komisji z dnia 24 maja 1996 r. dostosowująca załączniki IIA i IIB do dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów.
- [4] Dyrektywa 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE.
- [5] Dyrektywa 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG.
- [6] Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.
- [7] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r.
- [8] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji.
- [9] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.
- [10] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola).
- [11] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

- [12] Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów.
- [13] Dyrektywa Rady 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie.
- [14] Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów.
- [15] Dyrektywa Rady z dnia 18 marca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 75/442/EWG w sprawie odpadów.
- [16] II Polityka Ekologiczna Państwa, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w czerwcu 2000 r. i Sejm RP w sierpniu 2001 r.
- [17] Krajowy Plan Gospodarki Odpadami, Uchwała Nr 219 Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami.
- [18] Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010 , Uchwała Nr 233 Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2006 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2010.
- [19] Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014, Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2014.
- [20] Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022, Uchwała Nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022
- [21] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797)
- [22] Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego Na Lata 2016-2022, Uchwała Nr XXXIV/509/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 marca 2017 r. w sprawie Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego
- [23] Polityka ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej, Uchwała Nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie

przyjęcia "Polityki ekologicznej państwa 2030 - strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej"

[24] Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010., Uchwała Rady Ministrów z dnia 8 maja 2003 r. w sprawie przyjęcia "Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010"

[25] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10)

[26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów.

[27] Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego za okres od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia 2016 r., Uchwała Nr 2109/17 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 14 grudnia 2017 r.

[28] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2020.797 t.j.)

[29] Ustawa z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622)

[30] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627)

Źródła internetowe

[31] Ekologia, <https://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/odpady-komunalne> (dostęp: 13.07.2020)

[32] Nasze Śmieci, <https://naszesmieci.mos.gov.pl/jednolity-system-segregacji-odpadow> (dostęp: 13.07.2020)

[33] Serwis Rzeczypospolitej Polski, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/towary-niebezpieczne> (dostęp: 23.06.2020)

[34] Listy dla Ziemi, <http://listydlaziemi.pl/aktualnosci/metody-unieszkodliwiania-odpadow> (dostęp: 23.06.2020)

[35] Rada Unii Europejskiej <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2018/05/22/waste-management-and-recycling-council-adopts-new-rules/> (dostęp: 26.06.2020)

[36] Wikipedia https://pl.wikipedia.org/wiki/Polityka_ekologiczna (dostęp: 20.07.2020)

[37] Ekoportal, https://ekoportal.gov.pl/aktualnosci/szczegoly?tx_news_pi1%5Bnews%5D=50&cHash=b9a884591b25187188e8f6df6b41c21a (dostęp: 24.07.2020)

[38] Małopolska, <https://www.malopolska.pl/biznes/srodowisko/gospodarka-odpadami/plan-gospodarki-odpadami> (dostęp: 25.07.2020)

[39] Małopolska, <http://mzgok.konin.pl/1/81/abc> (dostęp: 30.07.2020)

[40] MPO, <https://mpo.krakow.pl/pl/mpo/instalacje> (dostęp: 02.09.2020)

Spis Rysunków:

Rysunek 1.1 Wizualizacja gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym. 17

Rysunek 3.2 Masa odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie w okresie 2014 – 2019 r. 55

Rysunek 3.3 Masa odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie w Krakowie w okresie 2016 – 2019 r. 60

Rysunek 3.4 Masa odpadów przekazanych do podanych RIPOK-ów w okresie 2016 – 2019 r. 63

Spis Tabel:

Tabela 3.1 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2014 r. w Małopolsce 43

Tabela 3.2 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2014 r. w Małopolsce 44

Tabela 3.3 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2014r. w Małopolsce 44

Tabela 3.4 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2015 r. w Małopolsce 45

Tabela 3.5 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2015 r. w Małopolsce 46

Tabela 3.6 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2015 r. w Małopolsce 46

Tabela 3.7 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2016 r. w Małopolsce 47

Tabela 3.8 Ilości przetworzonych odpadów komunalnych w 2016 r. w Małopolsce 48

Tabela 3.9 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2016 r. w Małopolsce 48

Tabela 3.10 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2017 r. w Małopolsce 51

Tabela 3.11 Ilość obiektów przeznaczonych do przetwarzania odpadów komunalnych w 2017 r. w Małopolsce 52

Tabela 3.12 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2018 r. w Małopolsce 53

Tabela 3.13 Ilości zebranych odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2019 r. w Małopolsce 54

Tabela 3.14 Ilość ludzi przebywających na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019. 57

Tabela 3.15 Ilość deklaracji dotyczących odbioru odpadów komunalnych złożonych na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019 58

Tabela 3.16 Koszty gospodarki odpadami oraz wpływy z deklaracji związane z gospodarką odpadami komunalnymi na terenie Krakowa w latach 2016 – 2019. 59

Tabela 3.17 Osiągnięte poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło w mieście Kraków. 61

Tabela 3.18 Osiągnięte poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów innych niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe w mieście Kraków. 61

Tabela 3.19 Osiągnięte poziomy masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. w mieście Kraków. 62