



Wpływ braku regulacji Rozszerzonej
Odpowiedzialności Producenta na
branżę recyklingu tworzyw sztucznych.

Spis treści

1	Recykling w świetle prawa	5
2	Aktualny stan branży recyklingu	8
3	Szacunkowe koszty procesu recyklingu tworzyw sztucznych	18
4	Propozycje rozwiązań uszczelniających system	37
5	Podsumowanie	39
6	Wnioski końcowe	41

Wykaz skrótów

Skrót	Opis
EDPR	dokument potwierdzający eksport lub wewnątrzwspólnotową dostawę odpadów opakowaniowych w celu poddania ich recyklingowi
DPO	dokument potwierdzający inny niż recykling proces odzysku odpadów opakowaniowych
DPR	dokument potwierdzający recykling odpadów opakowaniowych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
EDPO	dokument potwierdzający odpowiednio eksport odpadów opakowaniowych albo wewnątrzwspólnotową dostawę odpadów opakowaniowych, w celu poddania ich innemu niż recykling procesowi odzysku
ROP	Rozszerzona Odpowiedzialność Producenta
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
PET	politereftalan etylenu

Wykaz aktów prawnych

Skrót	Akt prawny
UO	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2021.779 t.j.)
UGO	Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U.2020.1114 t.j.)
UOP	Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz.U.2020.0.1903 t.j.)
Dyrektywa ramowa	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy
Dyrektywa w sprawie składowania odpadów	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/850 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów
Dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/852 z dnia 30 Maja 2018 r. zmieniająca Dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych
Single Use Plastic Directive	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko
Dyrektywa w sprawie toreb plastikowych	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/720 z 2015 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w odniesieniu do zmniejszenia zużycia lekkich plastikowych toreb na zakupy
Dyrektywa w sprawie baterii	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/849 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywy 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów i 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego
Dyrektywa WEEE	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)
Rozporządzenie w sprawie przemieszczania odpadów	Rozporządzenie (WE) Nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów

Wstęp

Cel raportu

Celem raportu jest rozpoznanie oraz przedstawienie kluczowych problemów i kosztów związanych z procesem przetwarzania odpadów tworzyw sztucznych oraz odpadów opakowaniowych tworzyw sztucznych pochodzących z gospodarstw domowych w zakładach recyklingu w Polsce, jak również zobrazowanie sytuacji oraz potencjału polskiej branży recyklingu.

Raport odzwierciedla wyzwania stojące przed podmiotami działającymi na analizowanym rynku w zakresie dostosowania się do krajowych i unijnych celów oraz regulacji środowiskowych, przedstawiając koszty obecnie realnie ponoszone przez zakłady recyklingu w związku z prowadzoną działalnością.

Podkreślić należy, że raport dotyczy recyklingu tworzyw sztucznych, w związku z tym analizie poddano:

- koszty procesu recyklingu tworzyw sztucznych od momentu pozyskania materiałów, poprzez przygotowanie i ostateczne przetworzenie,
- potencjał branży recyklingu w zakresie przetwarzania odpadów komunalnych tworzyw sztucznych,
- niezbędne inwestycje i koszt konieczny do osiągnięcia unijnych poziomów recyklingu dla odpadów tworzyw sztucznych,
- propozycje rozwiązań w zakresie weryfikacji dokumentów DPR oraz EDPR

Poniższy raport został podzielony na cztery główne części.

- **Pierwsza,** zawiera opis otoczenia prawnego analizowanego rynku oraz aktualny stan branży recyklingu wraz z diagnozą jego głównych problemów.
- **Część druga** prezentuje szacunkowy koszt procesu recyklingu od momentu pozyskania materiałów pochodzących z gospodarstw domowych, przedstawia również uproszczony model kosztowy. Zawiera też dane o kosztach wynikających z konieczności dostosowania się do zmian legislacyjnych powstałych w ostatnim czasie oraz dane kosztowe odnoszące się do potencjału branży recyklingu.
- **Trzecia część** obejmuje analizę oraz propozycje rozwiązań w zakresie weryfikacji dokumentów potwierdzających recykling odpadów opakowaniowych oraz potwierdzających odpowiednio eksport lub wewnątrzwspólnotową dostawę odpadów opakowaniowych w celu poddania ich recyklingowi.
- **Ostatnia część** to wnioski płynące z raportu oraz propozycje zmian systemowych



1.

Recykling w świetle prawa



1.1 Prawo polskie

Gospodarowanie odpadami reguluje szereg przepisów. Jako że Polska nadal dostosowuje swoje prawo do standardów oraz wytycznych Unii Europejskiej, a akty prawne są często nowelizowane, znacznie utrudnia to funkcjonowanie przedsiębiorcom na rynku recyklingu.

Polski system gospodarowania odpadami składa się z kilkunastu aktów prawnych, a także licznych aktów wykonawczych. Należy wymienić kilka podstawowych regulacji prawnych, określających prawa i obowiązki podmiotów działających na rynku gospodarowania odpadami, w tym branży recyklingu.



Najważniejszym jest ustawa o odpadach z 2012 roku (dalej: „UO”)¹, która określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi, mające na celu zapobieganie i zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko i ludzi wynikającego z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi. Ustawa określa również środki zmniejszające ogólne szkodliwe skutki użytkowania surowców, ale także poprawiające efektywność ich użytkowania.

W ustawie tej zdefiniowano pojęcie odpadów oraz odpadów komunalnych, jedno z kluczowych zagadnień w kontekście niniejszego raportu.

Zgodnie z UO przez odpady rozumie się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany. Doprecyzowanie tej definicji można znaleźć w dalszych przepisach, odnoszących się do przypadków, w których ustawodawca nakłada określone obowiązki na podmioty wytwarzające lub pozbywające się danych odpadów.

Odpady komunalne na gruncie UO określone zostały jako odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.



Kolejnym aktem prawnym jest ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi² (dalej: „UGO”), która określa wymagania, jakim powinny odpowiadać opakowania wprowadzane do obrotu, zasady działania organizacji odzysku opakowań, zasady postępowania z opakowaniami oraz odpadami opakowaniowymi oraz zasady ustalania i pobierania opłaty produktowej oraz opłaty recyklingowej w celu zmniejszenia ilości i szkodliwości dla środowiska materiałów i substancji zawartych w opakowaniach i odpadach opakowaniowych oraz ilości i szkodliwość dla środowiska opakowań i odpadów opakowaniowych na etapie procesu produkcyjnego, wprowadzania do obrotu, dystrybucji i przetwarzania, w szczególności przez wytwarzanie czystych produktów i stosowanie czystych technologii.

We wspomnianej ustawie znajduje się również definicja opakowania. W rozumieniu UGO opakowaniem jest wyrób, w tym wyrób bezzwrotny, wykonany z jakiegokolwiek materiału, przeznaczony do przechowywania, ochrony, przewozu, dostarczania lub prezentacji produktów, od surowców do towarów przetworzonych. Ponadto, w UGO ustawodawca dokonał rozróżnienia na opakowania jednostkowe (służą do przekazywania produktu w miejscu zakupu), zbiorcze (zawierające wielokrotność opakowań jednostkowych) oraz transportowe (służące do transportu produktów w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych).

Za odpad opakowaniowy uważa się natomiast opakowanie wycofane z użycia, będące substancją lub przedmiotem, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany, z wyjątkiem odpadów powstających w procesie produkcji opakowań.

Pozostałe akty prawne mające znaczenie dla podmiotów z branży recyklingu stanowią:



ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, która określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania ze środowiska, a także obowiązki administracji publicznej związane z ochroną środowiska,



ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która określa zadania gminy oraz obowiązki właścicieli nieruchomości, dotyczące utrzymania czystości i porządku, warunki wykonywania działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów oraz warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi w zakresie uregulowanym w ustawie,



ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej z 2001 roku (dalej: „UOP”), określa obowiązki przedsiębiorców wprowadzających na terytorium kraju produkty, zasady postępowania z odpadami powstałymi z produktów oraz zasady ustalania i pobierania opłaty produktowej,



ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,



ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego i kolejowego przewozu towarów oraz obrotu paliwami opałowymi.

¹ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2021.779 t.j. z dnia 2021.04.27).

² Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U.2020.1114 t.j. z dnia 2020.06.26, z późn. zm.).

1.2 Prawo unijne

Polska jako państwo członkowskie Unii Europejskiej musi dostosowywać się do unijnych celów oraz wymogów dotyczących gospodarowania odpadami, w tym recyklingu.



Podstawą tego jest Traktat Lizboński z dnia 13 grudnia 2007 roku, zmieniający Traktat o Unii Europejskiej i Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską. Art. 2C ust. 2e Traktatu stanowi, iż środowisko naturalne jest jednym z obszarów podlegających kompetencjom dzielonym między Unię Europejską a państwa członkowskie.

Dla gospodarki odpadami komunalnymi najważniejsze znaczenie ma jednak Dyrektywa 2008/98/WE z dnia 12 grudnia 2008 roku w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy, tzw. Dyrektywa ramowa. Określa ona podstawowe pojęcia i definicje związane z gospodarką odpadami, takie jak odpady czy recykling. Wprowadza hierarchię postępowania z odpadami, zasadę "zanieczyszczający płaci" oraz rozszerzoną odpowiedzialność producenta, określa też cele selektywnej zbiórki. Dyrektywa ta zobowiązuje również wszystkie państwa członkowskie do podejmowania wszelkich działań mających na celu wspieranie ponownego wykorzystania produktów i przygotowania do działań z tym związanych. Szczególne znaczenie nadaje realizowaniu selektywnej zbiórki odpadów, co ma umożliwić osiągnięcie ustalonych w dyrektywie celów.

Znaczenie dla rynku gospodarowania odpadami mają również:



dyrektywa w sprawie składowania odpadów (dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/850 zmieniająca dyrektywę 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów). Ma ona na celu zapobieganie niekorzystnym skutkom składowania odpadów dla środowiska lub ich ograniczenie. Definiuje różne kategorie odpadów i ma zastosowanie do wszystkich składowisk. Klasyfikuje rodzaje składowisk i zobowiązuje państwa członkowskie do minimalizowania ilości odpadów ulegających biodegradacji, które trafiają na składowiska.



dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/852/WE zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych). Określa ona środki i wymogi dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów opakowaniowych, ich ponownego użycia i odzysku w państwach członkowskich. Państwa muszą zapewnić, że opakowania wprowadzane na rynek są zgodne z zasadniczymi wymogami. Dyrektywa ta zakłada zasadę odpowiedzialności producenta.



Single Use Plastic Directive (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/904 w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko). Ma ona na celu zmniejszenie zużycia tego typu tworzyw sztucznych i stwierdza, że w realizację celów zaangażowana jest zasada Extended Producer Responsibility (Rozszerzona Odpowiedzialność Producenta), jak również wzywa państwa członkowskie do zapewnienia selektywnej zbiórki. Określa również listę produktów jednorazowego użytku.



dyrektywa w sprawie toreb plastikowych (dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/720 z 2015 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w odniesieniu do zmniejszenia zużycia lekkich plastikowych toreb na zakupy). Zmienia ona dyrektywę w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (94/62/WE, została przyjęta, by rozwiązać problem nie zrównoważonej konsumpcji i stosowania lekkich plastikowych toreb na zakupy.



dyrektywa w sprawie baterii (dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/849 zmieniająca dyrektywy 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego). Reguluje zasady wprowadzania do obrotu baterii i akumulatorów oraz zakaz wprowadzania do obrotu baterii i akumulatorów zawierających substancje niebezpieczne. Zawiera również zasady zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania.



dyrektywa WEEE (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) (wersja przekształcona 2018/849/WE)). Dyrektywa WEEE wprowadza obowiązek selektywnego zbierania WEEE w celu sortowania i recyklingu, określa szczegółowe ramy rozszerzonej odpowiedzialności producenta i ma na celu zapewnienie zachęt do poprawy projektowania sprzętu elektrycznego i elektronicznego, by ułatwić recykling. Została wprowadzona w celu zapobiegania powstawaniu WEEE i promowania ponownego użycia, recyklingu i innych form odzysku.



rozporządzenie w sprawie przemieszczania odpadów (rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie przemieszczania odpadów). Określa ono procedury kontroli przemieszczania odpadów w celu poprawy ochrony środowiska oraz ustanawia system kontroli przemieszczania odpadów. Dotyczy niemal wszystkich rodzajów przemieszczanych odpadów.

Unijne regulacje kładą bardzo duży nacisk na odpowiedzialność producentów wprowadzających na rynek opakowania, zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”. To jedna z zasad polityki ekologicznej Unii Europejskiej. W Polsce nadal obserwujemy jednak jedną z najniższych opłat ponoszonych przez producentów opakowań w Europie. Opłaty wnoszone przez przedsiębiorców, którzy wprowadzają opakowania na rynek są nawet kilkadziesiąt razy niższe niż podobne opłaty płacone w innych krajach europejskich.



2.

Aktualny stan
branży recyklingu

2.1 Znaczenie tworzyw sztucznych w gospodarce

Wraz z rozwojem ekonomicznym naszego kraju obserwujemy rosnący popyt na zasoby surowcowe, których dostępność w kraju i na świecie jest ograniczona. Bez odpowiedniego ich zagospodarowania nie będzie można osiągnąć celów zrównoważonego rozwoju, zapewnić postępu gospodarczego i zwiększonego bezpieczeństwa materiałowego. Aby przeciwdziałać mamotrawstwu surowców pierwotnych, należy dążyć do minimalizowania ich udziału w rynku, jednocześnie zmierzając do maksymalizacji wykorzystania surowców wtórnych. Osiągnięciu tych celów ma służyć przede wszystkim wydłużenie cyklu życia produktów poprzez wdrażanie rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym (gospodarki cyrkulacyjnej) oraz odpowiedniemu recyklingowi surowców pierwotnych. Działania takie pozwolą nie tylko zmniejszyć import przez Polskę surowców pierwotnych, ale również wzmocnią jej konkurencyjność, pobudzą innowacyjność i zachęcą do kreowania nowych miejsc pracy.

Wprowadzenie odpowiednich rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym oraz zrównoważonego rozwoju zwiększy również szansę na osiągnięcie innych celów środowiskowych oraz klimatycznych, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu konsumpcji energii, a co za tym idzie – zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych (w tym CO₂). Szacuje się, że wytworzenie 1 kg tworzyw sztucznych z surowca wtórnego wiąże się z emisją CO₂ o ponad 2 kg mniejszą, niż wytworzenie tworzyw sztucznych z surowca pierwotnego³.

Recykling tworzyw sztucznych to termin określający ponowne wykorzystanie powstałych odpadów poprzez ich przetwarzanie w surowiec wtórny (recyklat), z którego następnie stworzone będą nowe produkty. Proces recyklingu, pomimo znaczących kosztów jego przeprowadzenia, ma korzystny wpływ na środowisko, gdyż pozwala na zmniejszenie eksploatacji złóż naturalnych oraz ograniczenie ilości istniejących odpadów.

W realizacji koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym, ważnym aspektem jest fakt, iż tworzywa sztuczne mogą być ponownie wykorzystane tylko ograniczoną liczbą razy, zanim ulegną zbyt dużej degradacji uniemożliwiającej ponowne przetworstwo. Obecnie większość **poprodukcyjnych** odpadów z tworzyw sztucznych jest recyklingowana, ze względu na dobrą i jednolitą jakość surowca. Problem natomiast stanowią odpady **pokonsumenckie** pochodzące z gospodarstw domowych – ze względu na ich duże zanieczyszczenie i zróżnicowany skład tylko niewielka część z nich jest ponownie wykorzystywana. W zależności od źródła pochodzenia odpadów polimerowych, proces recyklingu i produkt końcowy różnią się.

Ilość funkcjonujących rodzajów odpadów z tworzyw sztucznych znacznie utrudnia przetwarzanie niesegregowanych odpadów na dużą skalę. Instalacje są w stanie przetwarzać tylko dany rodzaj polimerów. Odpady komunalne mają złożony, niemożliwy do określenia z góry charakter – ze względu na skład, złożoną morfologię i silne uwarunkowanie wzorcami konsumpcji funkcjonującymi w społeczeństwie.

W rzeczywistości recykling to nie tylko kwestia odzyskiwania surowców wtórnych, ale cały mechanizm, który można określić jako wyodrębniony system gospodarczy. **Program zbiórki odpadów** jest tylko początkiem drogi do **zamkniętego obiegu odpadów**. Podstawową zasadą recyklingu, jak w każdej branży na wolnym rynku, jest dążenie do optymalizacji kosztowej, a więc do maksymalnego wykorzystania dostępnych odpadów przy jak najmniejszym nakładzie energetycznym, surowcowym, czasowym i pracowniczym. Pomimo powszechnego zastosowania tej zasady,

z definicji wymuszonego otwartą konkurencyjnością, ze względu na dużą ilość kosztów dodatkowych, z jakimi wiąże się ten proces w Polsce, dochodowość zakładów recyklingu niektórych typów polimerów jest **niska, wręcz ujemna**. Przekłada się to w konsekwencji na wycofywanie się recyklerów z przetwarzania polimerów, których przetwarzanie jest niedochodowe. Długofalowa nierentowność prowadzonych zakładów recyklingu skutkuje z kolei ich zamknięciem, co jeszcze bardziej pogłębia problemy gospodarki odpadami w Polsce. Zmienić to może jedynie solidne wsparcie finansowe poprzez ROP. Obecnie koszty zbierania i przetwarzania surowców wtórnych przewyższają ich wartość jako towarów. Jeśli rynek nie zacznie nabywać surowców z recyklingu, aspekt efektywnego przetwarzania odpadów tworzyw sztucznych pozostanie zupełnie zaniedbany.

Warunkiem właściwego recyklingu materiałowego jest uzyskanie recyklatów o dobrych, powtarzalnych i zdefiniowanych właściwościach. Odpady trafiające do recyklerów, nie są dobrej jakości. Pomimo że są sortowane w sortowniach, to przed poddaniem odpadów recyklingowi wymagane jest ponowne sortowanie już w zakładzie recyklingu. **W rezultacie szacuje się, że ok. 30% odpadów trafiających do zakładów recyklingu nie nadaje się do przetwarzania.**

Takie odpady muszą zostać zutylizowane w inny sposób – dąży się do tego, aby z odpadów takich powstawało paliwo alternatywne RDF, niemniej w dalszym ciągu część z nich trafia na składowisko odpadów.

Według Krajowego Planu Gospodarki odpadami 2022, wyznaczony został podział wraz z procentowym ujęciem poszczególnych rodzajów zagospodarowania odpadów. Do roku 2030:

- recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych,
- składowanie odpadów komunalnych powinno zostać zredukowane do 10%.

W odniesieniu do termicznego przetwarzania odpadów, obowiązujący już cel przewiduje, że od 2020 r. i w latach późniejszych, udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%.

Z tego względu tak istotne jest, aby zadbać o jakość odpadów trafiających do zakładów recyklingu. Tak duży odsetek odpadów odrzuconych w procesie dosortowania w zakładach recyklingu negatywnie wpływa na możliwość osiągnięcia powyższych celów. Kluczowe jest więc zapewnienie dobrej jakości odpadów, które będą przesortowane. Niezbędnymi krokami do podjęcia w tym zakresie jest wdrożenie ekomodulacji oraz ekoprojektowania opakowań. Ekomodulacja powinna wyeliminować z rynku trudne do recyklingu opakowania, których odzysk i recykling jest obecnie trudny bądź niemożliwy. Wysokie stawki za opakowania wymuszają na producentach eliminowanie zbędnych opakowań, a co za tym idzie ograniczenie ich ilości ogółem. Ponadto, konstrukcja opłat powinna nakładać niższe opłaty za opakowania wielokrotnego użytku, co pozwoli zwiększyć ich udział w rynku.

³ <https://www.spcc.pl/news/members/details/21031>.

2.1 Znaczenie tworzyw sztucznych w gospodarce

W realiach polskiej gospodarki, przetwarzaniem odpadów zajmują się w większości przedsiębiorstwa małe bądź średniej wielkości – co za tym idzie, bardzo trudne, a wręcz nieosiągalne jest uzyskanie korzyści płynącej z tzw. efektu skali w procesie przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych.

Kolejną z barier jest utrudnione i czasochłonne uzyskiwanie pozwoleń na przetwarzanie odpadów. Powoduje to, że branża jest hamowana przez administrację zarówno na szczeblu lokalnym, jak i regionalnym oraz centralnym. Dyrektywa Parlamentu

Europejskiego i Rady 2008/98/WE narzuca nowe cele w zakresie poziomów odpadów poddanych recyklingowi i odzyskowi. Bez wsparcia ze strony państwa, polskie przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem odpadów sztucznych nie mają szans na osiągnięcie nowych poziomów, co dodatkowo naraża Polskę na wysokie kary nałożone przez UE ze względu na brak ich realizacji.

2.2 Ilość podmiotów działających w branży recyklingu

W krajach Unii Europejskiej, blisko 60 tysięcy przedsiębiorstw ogółem zajmuje się produkcją tworzyw sztucznych, ich przetwarzaniem, recyklingiem oraz produkcją maszyn do przetworstwa tworzyw, budując przemysł tworzyw sztucznych. W większości są to małe i średnie przedsiębiorstwa⁴.

Zgodnie z aktualnymi danymi, w Polsce, według listy podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON deklarujących prowadzenie działalności w podziale na poszczególne kody PKD, działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów oraz odzysku surowców zrzesza 8808 podmiotów⁵.

Dwie największe grupy w tym okresie tworzyły podmioty zatrudniające od 0 do 9 (88 % podmiotów) i od 10 do 49 (8,8% podmiotów) osób⁶.

4335 podmiotów stanowiły osoby prawne/jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, w tym 4473 podmiotów osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Zawężając kryteria analizy do podmiotów działających w branży recyklingu, w Polsce, według danych z 2017 r., działalność prowadziło 631⁷.

Najliczniej występujące formy prawne to indywidualna działalność gospodarcza oraz spółki z ograniczoną odpowiedzialnością⁸.

Największa liczba przedsiębiorców działających w branży recyklingu w tym okresie występowała w województwie mazowieckim (ogółem 86), śląskim (ogółem 81) oraz wielkopolskim (ogółem 81)⁹.

Od 2018 r. prawie 30% zakładów recyklingu zostało zmuszonych do zamknięcia działalności. Wynika to między innymi z kosztów związanych z podwyżkami prądu oraz zużyciem wody, kosztów utrzymania pracowników, kosztów wynikających z konieczności dostosowania się do nieustannie zmieniających się regulacji prawnych oraz pozostałych czynników kosztotwórczych, opisanych szerzej w dalszej części raportu. Wszystkie te czynniki sprawiają, że zakłady recyklingu stają się zwyczajnie nieopłacalnym biznesem. By zwiększyć możliwość powstawania nowych zakładów recyklingu, oraz zwiększyć moce przerobowe istniejących już zakładów, skutkujące zwiększeniem przetwarzania ilości odpadów, konieczne jest dostosowanie finansowania branży recyklingu do faktycznie ponoszonych przez nią kosztów w toku prowadzonej działalności.

2.3 Ilość wytwarzanych odpadów

Ilość odpadów komunalnych, w tym odpadów z tworzyw sztucznych w Polsce wzrasta. W związku z pandemią wywołaną wirusem SARS-COV2, która rozpoczęła się w roku 2020, a co się z tym wiąże, ograniczeniami korzystania ze sklepów stacjonarnie, obserwujemy wysoki wzrost rozwoju branży e-commerce, tj. handlu internetowego. Produkty nabywane w ten sposób dostarczane są zazwyczaj w plastikowych opakowaniach, czego skutkiem jest zdecydowanie większa ilość odpadów z tworzyw sztucznych do zagospodarowania przez gospodarkę komunalną, w tym do przetworzenia odpadów przez zakłady recyklingu.



⁴ Plastics Europe, Raport Tworzywa- Fakty 2020.

⁵ GUS, Miesięczna informacja o podmiotach gospodarki narodowej w rejestrze REGON, stan na dzień 28.02.2022.

⁶ Tamże.

⁷ Źródło własne Stowarzyszenia Polski Recykling.

⁸ Tamże.

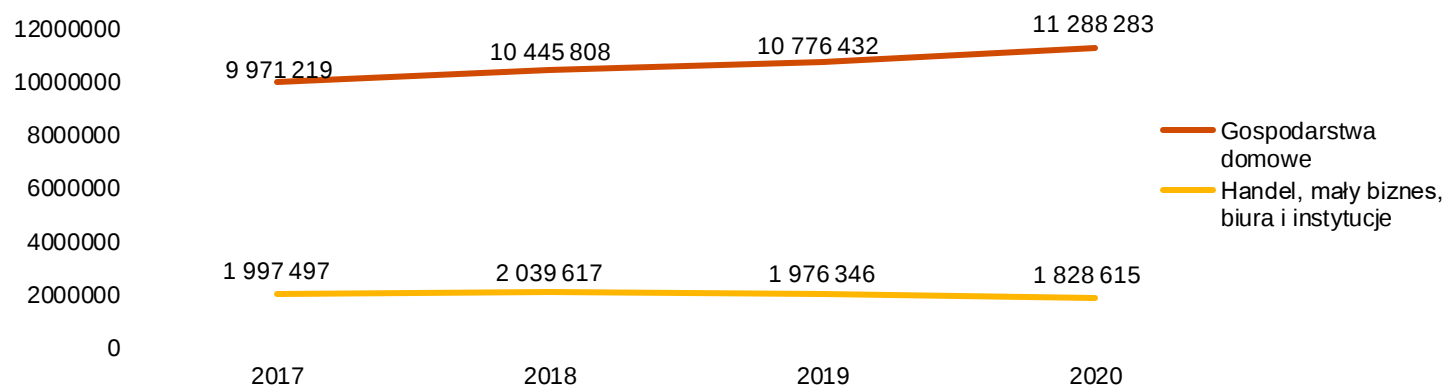
⁹ Tamże.

¹⁰ <https://www.polskirecykling.org/siegamy-do-kieszeni-wprowadzajacy-ch-bo-takie-sa-europejskie-standardy/>.

2.3.1. Odpady komunalne

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), w 2020 r. zebranych zostało łącznie 13,1 mln ton odpadów komunalnych. Z gospodarstw domowych pochodziło 11,3 mln ton odpadów, co stanowiło 86,1% wszystkich wytworzonych odpadów komunalnych. Pozostałe 13,9% pochodziło z przemysłu i handlu. Dla porównania, w roku 2019 zebranych zostało 12,8 mln ton odpadów komunalnych, z czego 10,8 mln ton pochodzących z gospodarstw domowych. Jednocześnie odpady komunalne stanowiły około 12% ogółu wytworzonych w Polsce odpadów.

Rysunek 1. Odpady komunalne wytworzone w Polsce w latach 2017-2020 według źródła (w tonach)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pobranych ze zbiorów GUS

Według danych GUS w roku 2020 zwiększenie ilości odpadów komunalnych na jednego mieszkańca Polski wzrosło o 10 kg w stosunku do roku poprzedniego, a także o 17 kg w stosunku do roku 2018. Przeciętny Polak w roku 2020 r. wytworzył średnio 342 kg odpadów komunalnych. Największa ilość wytworzonych odpadów komunalnych na jednego obywatela w tym okresie wystąpiła w województwie dolnośląskim (116% średniej ogólnokrajowej), najmniejsza w podkarpackim (69% średniej ogólnokrajowej). Patrząc szerzej na statystyki dotyczące ostatnich dziesięciu lat, w roku 2010 r. wskaźnik ilości produkowanych odpadów komunalnych na jednego obywatela wynosił 263 kg, a w 2015 r. jego wartość zwiększyła się o 83 kg.

Zgodnie natomiast z dostępnymi danymi dotyczącymi rynku europejskiego w 2019 r. w UE wytworzono prawie 225 mln ton odpadów komunalnych, co oznacza, iż statystyczny Europejczyk wytwarza około 502 kg odpadów. Wartość ta różni się w zależności od państwa. Najmniej odpadów wytworzonych zostało w Rumunii (280 kg), natomiast w Danii wartość ta wynosiła aż 844 kg na mieszkańca¹¹.

2.3.1. Odpady komunalne z tworzyw sztucznych

Tworzywa sztuczne można określić jako: „szeroką gamę materiałów syntetycznych (czyli wytworzonych sztucznie przez człowieka i niewystępujących w naturze) lub półsyntetycznych używanych w ogromnym i stale rosnącym zakresie zastosowań. Tworzywa sztuczne są materiałami organicznymi, podobnie jak drewno, papier czy wełna. Surowcami wykorzystywanymi do ich wytwarzania są produkty naturalne, np. celuloza, węgiel, gaz ziemny, sól i oczywiście ropa naftowa¹²”. Potocznie tego rodzaju materiały określa się ogólną nazwą „plastik”. Jest to jednak duże uproszczenie, nieuwzględniające różnic pomiędzy poszczególnymi rodzajami tych tworzyw.

Europejskie Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych Plastics Europe podaje, że w roku 2020 w krajach europejskich wyprodukowano prawie 55 milionów ton tworzyw sztucznych¹³. W Polsce zaś produkcja tworzyw sztucznych i gumy oraz wyrobów pochodzących z nich wyniosła w 2020 roku 3,19 mln ton¹⁴.

Przechodząc do danych dotyczących zebranych odpadów z tworzyw sztucznych w Polsce i Europie na przestrzeni ostatnich lat, warto wziąć pod uwagę dane prezentowane przez dwa źródła.

Główny Urząd Statystyczny wyodrębnia tworzywa sztuczne zebrane jedynie w sposób selektywny, stąd wynika znaczna różnica w wartościach liczbowych przedstawianych w analizowanych źródłach. A to właśnie sposób zbiórki odpadów ma decydujący wpływ na ich dalsze zagospodarowanie. Większość odpadów zebranych w ten sposób zostaje poddana recyklingowi, w odróżnieniu od odpadów zmieszanych, które w większości trafiają na składowiska lub są odzyskiwane jako RDF.

Według danych GUS w 2020 roku zebrano w sposób selektywny ogółem niespełna 5 mln odpadów co stanowi tylko 37% ogółu zebranych odpadów komunalnych w Polsce. 4,6 mln odpadów pochodziło z gospodarstw domowych. Odpady z tworzyw sztucznych zebrane w ten sposób stanowiły natomiast w 2020 roku 491,2 tys. ton, a odpady z tworzyw sztucznych z gospodarstw domowych 447,8 tys. ton.

W roku 2018 dane dotyczące odpadów zebranych selektywnie przedstawiały się następująco: 3,6 mln ton odpadów, z czego 3,3 mln ton odpadów z gospodarstw domowych. Ilość odpadów z tworzyw sztucznych zebranych w sposób selektywny wyniosła z kolei 330 tysięcy ton ogółem oraz prawie 301 tysięcy ton z gospodarstw domowych.

¹¹ <https://www.money.pl/gospodarka/przeciety-europejszy-k-wytwarza-rocznie-pol-tony-smieci-polska-w-ogonie-panstw-zasmiecajacy-ch-glob-6609235290598240a.html>.

¹² Plastics Europe, raport Tworzywa Sztuczne w Obiegu Zamkniętym, Analiza sytuacji w Europie.

¹³ <https://plasticseurope.org/media/eu-plastics-production-and-demand-first-estimates-for-2020-2/>.

¹⁴ <https://magazy-nprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzy-w-sztuczny-ch-w-cieniu-pandemii>.

Analizując dane dotyczące gospodarowania odpadami należy mieć na uwadze, że dane GUS pochodzą w znacznej mierze z deklaracji podmiotów zaangażowanych na różnym etapie systemu, można mieć w związku z tym wątpliwości co do ich wiarygodności.

Drugie analizowane źródło dotyczące odpadów z tworzyw sztucznych prezentuje Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych Plastics Europe w Europie.

Według wstępnych danych na rok 2020 w krajach UE27+3 (włączając Norwegię, Szwajcarię oraz Wielką Brytanię) zebrano ponad 29,5 milionów ton pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych. To samo źródło wskazuje, że w roku 2018 w krajach Europejskich poprzez oficjalne systemy zbiórki (bez podziału na sposób zbierania) zebrano w celu dalszego zagospodarowania 29,1 mln ton odpadów tworzyw sztucznych¹⁵. Widać więc, że z roku na rok widoczna jest tendencja wzrostowa w zakresie ilości wytwarzanych odpadów konsumenckich z tworzyw sztucznych. Dlatego znaczenie prawidłowego uregulowania procesów zagospodarowania tych odpadów w krajach UE, w tym Polsce, jest kluczowe do zachowania zrównoważonego rozwoju i niezanieczyszczonego środowiska.

2.3.3 Odpady opakowaniowe

Jak wynika z danych Najwyższej Izby Kontroli, w 2018 roku na rynek trafiło 5,5 mln ton opakowań w skali kraju. 985 tysięcy ton stanowiły opakowania z tworzyw sztucznych. Warto zauważyć, że całkowita masa opakowań wprowadzonych na rynek w roku 2018 wynosiła blisko połowę masy odpadów komunalnych wytworzonych w tym roku¹⁶.

Dane dotyczące pokonsumenckich odpadów opakowań z tworzyw sztucznych przedstawia tymczasem Europejskie Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych Plastics Europe. Według Stowarzyszenia, w roku 2018 w ramach oficjalnych programów zebrano w Polsce 1,074 mln pokonsumenckich odpadów opakowań z tworzyw sztucznych, co stanowiło 6,03% tego rodzaju odpadów zebranych w krajach Unii Europejskiej¹⁷.



2.4. Proces recyklingu

Dane dotyczące przetwarzania odpadów należy poprzedzić krótkim opisem procesu recyklingu oraz wymienieniem urządzeń potrzebnych do realizacji powyższych procesów.

Recykling odpadów można podzielić na cztery etapy.

Sortowanie odpadów i ich identyfikacja



Pierwszym etapem jest **sortowanie odpadów i ich identyfikacja**. Ten proces jest najważniejszym etapem w procesie przetwarzania odpadów. Od prawidłowego zidentyfikowania odpadu zależy bowiem ilość materiałów nadających się do recyklingu. Polega na rozdzieleniu różnych rodzajów odpadów. Sortowaniu poddaje się odpady pochodzące ze zbiórki ogólnej (zmieszanej) oraz selektywnej – tj. jak już wcześniej wskazano polegającej na zbieraniu odpadów do oddzielnych pojemników bezpośrednio w miejscu ich powstawania. Sortuje się również odpady po procesie wstępnego rozdrabniania. **Najbardziej korzystne jest, gdy sortowanie odbywa się na etapie selektywnej zbiórki odpadów**, ponieważ dokonywane jest przez samych użytkowników, więc odpady zbierane w ten sposób są mniej zanieczyszczone i bardziej przydatne do obróbki¹⁸.

Warto wskazać, że niekiedy nawet 50% masy odpadów przywiezionych w transporcie do zakładów recyklingu, nie nadaje się do przetworzenia i trafia do utylizacji. Jak wskazano w dziale 2.2 niniejszego raportu, według Stowarzyszenia Producentów Tworzyw Sztucznych w Europie, w Polsce w 2018 r. zebrano prawie 2 mln ton tworzyw sztucznych pochodzenia pokonsumenckiego, z czego recyklingowi poddano niecałe 30%¹⁹. Odpady wstępnie przesegregowane przez sortownie, podlegają ponownej segregacji przed dalszymi etapami ich przetwarzania. Należy również podkreślić, że samo dosortowanie odpadów w zakładach recyklingu stanowi nawet 30% kosztów całokształtu procesu przetwarzania.

¹⁵ Plastics-the facts 2021 report, Plastics Europe.

¹⁶ NIK, działania na rzecz ograniczenia powstawania odpadów z tworzyw sztucznych i ich skutecznego zagospodarowania w Polsce. 2018 r.

¹⁷ Raport Tworzywa - Fakty 2020, Plastics Europe.

¹⁸ Odzysk i recykling materiałów polimerowych, J. Kijewski, A. Błędzki, R. Jeziórska, Warszawa 2014.

¹⁹ Raport Tworzywa - Fakty 2020, Plastics Europe.

2.4 Proces recyklingu

Rozdrabnianie odpadów



Drugim etapem recyklingu jest **rozdrabnianie odpadów**. Ma ono na celu zmniejszenie wymiarów odpadów, ponieważ gabaryty zebranych, nieprzetworzonych odpadów zazwyczaj uniemożliwiają ich bezpośrednie przetworzenie. Ponadto proces rozdrabniania odpadów ułatwia ich magazynowanie oraz transport. Proces rozdrabniania obejmuje odpady zarówno występujące przed ich sortowaniem, jak i posortowane celem dalszego ich przetwarzania, a także odpady składające się z wielu materiałów, w celu wydzielenia tych, które mogą zostać poddane recyklingowi. Rozdrabnianie odbywa się w młynach wyposażonych w noże tnące, sita separujące oraz urządzenia rozdrabniające i aglomerujące – w zależności od przetwarzanego odpadu²⁰.

Mycie i suszenie odpadów



Kolejnym, trzecim etapem zachodzącym w zakładach recyklingu, jest **mycie i suszenie odpadów**. Odpady powstałe z tworzyw sztucznych są z reguły zanieczyszczone na skutek składowania, przyklejanych na opakowaniach etykiet (w tym termokurczliwych PVC) oraz pozostałości po produkcie znajdującym się w odpadowym opakowaniu. Do wstępnego oczyszczania odpadów stosuje się wanny myjące. Zależnie od rodzaju zanieczyszczenia odpadu, proces oczyszczania może być prowadzony jednostopniowo lub wielostopniowo. Odpady mocno zanieczyszczone wymagają zastosowania rozpuszczalników, środków piorących czy antypiennych. W razie konieczności usunięcia kleju po etykietach na butelkach PET, HDPE i PP wymagane jest mycie na gorąco w temperaturze 90 °C. Po myciu konieczne jest odwirowanie i osuszenie odpadów²¹, natomiast przy produkcji płatków PET, po osuszeniu wymagana jest dodatkowo separacja optyczna oraz aspiracja pyłów.

Wytłaczanie



Ostatnim etapem w procesie recyklingu jest **wytłaczanie**. Polega ono na wytworzeniu produktu końcowego, którym może być granulata lub wyrób w postaci użytkowej. Na początku tego procesu tworzywo, które ma zostać przetworzone, przechodzi do cylindra, w którym zachodzi uplastycznianie, następnie przechodzi przez głowicę wytłaczającą, a na końcu przez kalibratory, które formują końcowy produkt. Do tego etapu procesu recyklingu używa się specjalnych wytłaczarek, różniących w zależności od ich właściwości²².

Wszystkie etapy recyklingu wymagają wyposażenia w odpowiedni park maszynowy. Koszt otwarcia inwestycji do recyklingu 40 tysięcy ton rocznie wynosi aż 200 milionów złotych²³. Warto zauważyć, że zgodnie z badaniem ankietowym przeprowadzonym wśród przedstawicieli branży recyklingu w Polsce, aż 20% mocy przetwórczych parków maszynowych wyłączonych jest z eksploatacji ze względu na ich nierentowność, co znacznie wpływa na liczbę realnie przetwarzanych odpadów²⁴.

2.5. Ilość przetwarzanych odpadów

Kwestia wielkości przetwarzania odpadów w zakładach recyklingu, powinna być analizowana w trzech ujęciach:

- > wielkość określona w pozwoleniu na przetwarzanie odpadów,
- > wielkość realnie możliwą do przetworzenia w zakładach recyklingu, tj. teoretyczna moc przetwórcza zakładu.
- > wielkość rzeczywistą, tj. ilość odpadów przetwarzanych realnie w skali roku przez dany zakład recyklingu.

Ponieważ dane, które są oficjalnie udostępniane w tym zakresie nie wyodrębniają powyższych wartości w statystykach, można posłużyć się jedynie tymi, które pochodzą z ankiety przeprowadzonej wśród przedstawicieli branży recyklingu. Zgodnie z nimi, średnia wielkość przetwarzanych odpadów wynikająca z pozwolenia na przetwarzanie wynosi obecnie 18 530 ton (z uwzględnieniem starych i nowych zezwoleń). Średnia wielkość rzeczywista przetwarzanych odpadów wyniosła 10 424 ton, natomiast średnia wielkość realnie możliwa do przetworzenia to 11 171 ton.

Z danych pozyskanych przez Stowarzyszenie „Polski Recykling” od podmiotów działających w branży recyklingowej wynika, że w Polsce rocznie poddaje się recyklingowi 581 tys. ton odpadów z tworzyw sztucznych²⁵.

Warto przyrzeć się jednak również danym pochodzącym z innych udostępnianych oficjalnie źródeł.

W pierwszej kolejności należy przedstawić dane dotyczące przetwarzania pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych w Unii Europejskiej – w 2018 roku w krajach Unii (włączając Norwegię i Szwajcarię) zebrano około 29,1 mln ton pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych w celu ich zagospodarowania. Średnio w UE, tylko 32,5% odpadów z tworzyw sztucznych poddano procesowi recyklingu, 24,9% trafiło na składowiska, a pozostałe 42,6% zostało poddane procesom odzysku energii²⁶. Niemniej, między państwami członkowskimi UE można było zaobserwować znaczące różnice pod względem proporcji wykorzystania poszczególnych metod zagospodarowania odpadów.

²⁰ Tamże.

²¹ Tamże.

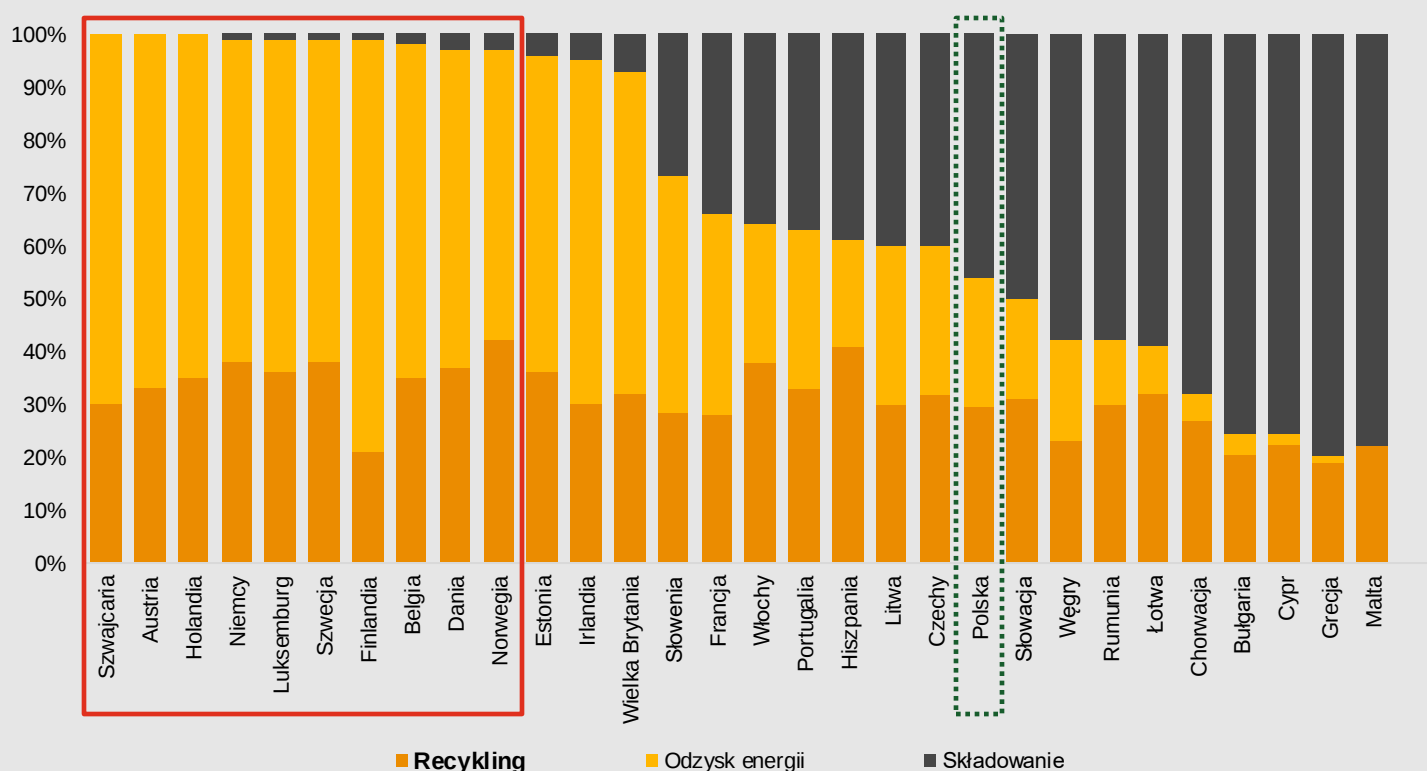
²² <http://mtrecykling.com.pl/pomoc-w-recyklingu-wytlaczenie-proces-wytlaczenia-wytlaczarki-dwuslimakowe/>.

²³ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Recykling-rynek-stowarzyszenie-polski-recykling-szy-mon-dziak-czekan-wiecej-odpadow-obecnie-10886.html>.

²⁴ Źródło własne, Stowarzyszenie „Polski Recykling”.

²⁵ <https://www.polskirecykling.org/ponad-25-mln-ton-opakowan-trafia-rocznie-do-recyklingu-w-polsce/>.

²⁶ Raport Tworzywa- Fakty 2020, Plastics Europe.

Rysunek 2. Wskaźnik recyklingu, odzysku energii i składowania dla pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych w roku 2018

Źródło: Raport tw orzywa– Fakty 2020, Plastics Europe.

Z przedstawionego powyżej wykresu wynika, że podczas gdy dziesięć państw członkowskich (w tym Norwegia i Szwajcaria) składują mniej niż 10% swoich odpadów z tworzyw sztucznych, dziesięć innych państw, w tym Polska, nadal składa ponad 40%. Wynika to między innymi ze słabego egzekwowania hierarchii postępowania z odpadami oraz niewystarczającej infrastruktury.

Ponadto, zgodnie z powyższym wykresem, 10 z 12 państw o poziomie składowania odpadów z tworzyw sztucznych poniżej 10%, to kraje z obowiązującymi ograniczeniami w zakresie składowania (kraje te zostały na powyższym wykresie zostały objęte czerwoną ramką). Odejście zatem od składowania tworzyw sztucznych jest kluczem do zamknięcia ich obiegu.

Według wstępnych danych za rok 2020 prezentowanych przez Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych w Europie, w krajach UE27+ 3 (wraz z Norwegią, Szwajcarią oraz Wielką Brytanią) na 29,5 mln ton pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych w celu ich zagospodarowania, 34,6% zostało poddane recyklingowi, 42% odzyskowi energii, natomiast 23,4% składowaniu²⁷.

Według tego samego źródła, w Polsce w roku 2018 z 1,9 mln tworzyw sztucznych 27,4% zostało poddane procesowi recyklingu, 30,3% odzyskowi energii, a na składowiska trafiło 42,3%.

Główny Urząd Statystyczny podaje natomiast dane dotyczące zagospodarowania zebranych odpadów komunalnych. Nie wyodrębnia jednak odpadów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z tymi danymi, w Polsce w roku 2018 masa zebranych odpadów komunalnych przeznaczonych do recyklingu wyniosła prawie 3,3 mln ton. Do przekształcania termicznego z odzyskiem energii zebrano 2,8 mln ton, a łączna ilość zebranych odpadów komunalnych przeznaczona do składowania wyniosła 5,2 mln ton. Zgodnie z danymi GUS na rok 2020, 3,5 mln ton odpadów komunalnych przeznaczono do recyklingu, a 2,7 mln ton do odzysku energii. Na składowiska trafiło natomiast 5,2 mln ton odpadów.

Należy jednak podkreślić, że dane źródłowe dotyczące odpadów przeznaczonych do recyklingu nie są w pełni wiarygodne. Masa odpadów poddanych recyklingowi wskazywana dotychczas w dokumentach potwierdzających recykling, była do tej pory wyliczana na podstawie całkowitej masy, która trafiała do zakładu przetwarzania tj. z uwzględnieniem zanieczyszczeń np. odpadów organicznych, które trafiały razem z tymi odpadami. Zgodnie z nowymi przepisami wprowadzonymi Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków zaliczania masy odpadów opakowaniowych do poddanych recyklingowi, wyliczenie masy odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi odbędzie się po zrealizowaniu czynności, które mają na celu wyeliminowanie z nich odpadów, które nie będą poddawane recyklingowi, czyli po odrzuceniu tak zwanego „odpadu balastowego”²⁸. Nadal jednak nie został rozwiązany problem weryfikacji masy odpadów poddanej recyklingowi poza terytorium kraju (potwierdzanego dokumentem EDPR).

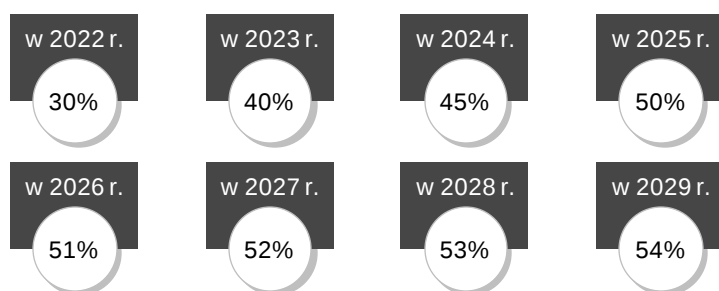
²⁷ Plastics- the facts 2021 report, Plastics Europe.

²⁸ <https://www.polskirecykling.org/od-2022-roku-poziomy-recyklingu-beda-obliczane-po-odrzuconiu-odpadu-balastowego/>.

Ponadto, podkreślić należy, że Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów (tzw. dyrektywę ramową), nałożyła wysokie cele w zakresie przetwarzania odpadów komunalnych na kolejne lata:

- > do roku 2025 – zwiększenie do 55 % przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych,
- > do roku 2030 – zwiększenie do 60 % przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych;
- > do roku 2035 – zwiększenie do 65 % przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych.

Wprowadzający produkty w opakowaniach będą musieli natomiast zapewnić od 2022 roku roczne poziomy recyklingu odpadów opakowaniowych. Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 19 grudnia 2021 r. w sprawie rocznych poziomów recyklingu odpadów opakowaniowych w poszczególnych latach²⁹, wprowadzający będą zobowiązani do osiągnięcia następujących poziomów recyklingu odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych:



Analizując dane dotyczące poziomów recyklingu, prognoza dostosowania się przez Polskę do unijnych regulacji wydaje się być pesymistyczna. Tak ambitne cele narzucają potrzebę lepszego projektowania produktów z tworzyw sztucznych (np. wprowadzenie zakazu stosowania etykiet PVC) pod kątem możliwości ich recyklingu. Wydaje się też, że potrzebne są środki stymulujące rynek tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Środki te mogłyby obejmować:

- > tworzenie norm jakości dla tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu,
- > zachęcanie do certyfikacji opakowań np. poprzez umieszczanie informacji przez wprowadzających opakowania o możliwości poddania ich recyklingowi, w celu zwiększenia zaufania przemysłu i konsumentów,
- > wprowadzenie obowiązkowych zasad dotyczących minimalnej zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w niektórych produktach,
- > zachęcanie państw członkowskich do ewentualnego obniżenia podatku VAT na produkty pochodzące z recyklingu³⁰.

Poza wspomnianymi powyżej propozycjami dostosowanie się do unijnych wymagań nie będzie możliwe bez zwiększenia mocy przerobowych zakładów recyklingu.

2.6. Problemy branży recyklingu

Za podstawową barierę skutecznego przetwarzania odpadów środowisko branży recyklingu niezmiennie od lat podaje **niestabilność prawa i jego ciągle zmiany oraz trudność w dostosowaniu się do nich**. W ostatnim czasie najbardziej problematyczne wydają się być wymogi konieczne do spełnienia, aby otrzymać pozwolenie lub zmianę wydanego na gruncie poprzednich przepisów a pozwolenia na przetwarzanie odpadów. Nowelizacja ustawy o odpadach z 20 lipca 2018 r. skutkowała tym, że działający już na rynku przedsiębiorcy musieli wystąpić o zmianę wydanych wcześniej zezwoleń. Sama ustawa określała już ogromną ilość dokumentów i wymagań koniecznych do uzyskania zezwolenia na przetwarzanie odpadów, a nowelizacja nałożyła jeszcze szereg dodatkowych, m.in.:

- > konieczność wykonania operatu przeciwpożarowego,
- > obowiązek ustanawiania zabezpieczenia roszczeń w wysokości umożliwiającej pokrycie kosztów wykonania zastępczego decyzji nakazującej usunięcie odpadów z miejsca nieprzeznaczonego na ich składowanie i/lub magazynowanie,
- > obowiązek przeprowadzenia kontroli instalacji przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska wraz z Komendą Powiatową PSP.

Tak obszerna ilość kosztownych obowiązków do dopełnienia, takich jak dostosowanie miejsc magazynowania odpadów do wymogów ustawy, czy zatrudnienie specjalisty do wykonania operatu przeciwpożarowego sprawia, że część przedsiębiorstw, w szczególności mniejsze zakłady recyklingu, nie są w stanie wygospodarować środków na dostosowanie się do zmian. Ponadto, z powodu wysokich kosztów wykonania nałożonych obowiązków, część funkcjonujących zakładów recyklingu nie złożyła terminowo wniosków o zmianę posiadanych zezwoleń. Nie każdy bowiem zakład miał wystarczające środki finansowe, by w celu dostosowania się do nowych regulacji, móc zamrozić nawet kilkaset milionów złotych. Niezłożenie wniosku o zmianę posiadanej decyzji zezwalającej na przetwarzanie odpadów w terminie do 5 marca 2020 r. skutkowało wygaśnięciem decyzji. Takie podmioty nie mogą przetwarzać odpadów zgodnie z obowiązującym prawem.

²⁹ Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 19 grudnia 2021 r. w sprawie rocznych poziomów recyklingu odpadów opakowaniowych w poszczególnych latach do 2030 r. (Dz. U. poz. 2375).

³⁰ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/76/resource-efficiency-and-the-circular-economy>.

Część zakładów, którym udało się terminowo złożyć wnioski o zmianę decyzji na przetwarzanie, wciąż czeka na jej wydanie. Właściwe organy przedłużają całą procedurę, bez podania przyczyn. Warto wskazać, że zgodnie z kodeksem postępowania administracyjnego³¹, decyzja administracyjna, jaką taką jest **decyzja w sprawie przetwarzania odpadów**, powinna być wydana nie później niż w ciągu miesiąca, a w sprawie szczególnie skomplikowanej – nie później niż w ciągu dwóch miesięcy od dnia wszczęcia postępowania. Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży recyklingu wykazało jednak, że czas oczekiwania na wydanie zmiany decyzji wynosi nawet do ponad dwóch lat. Znacząca część przedsiębiorców zajmujących się recyklingiem odpadów z tworzyw sztucznych wciąż oczekuje zatem na zmianę pozwolenia na przetwarzanie odpadów. Skutkiem zaniedbań ze strony urzędników są nie tylko potencjalne dotkliwe kary nałożone na recyklerów, ale również niedobór mocy by przetworzyć wszystkie powstałe odpady, nieosiągnięcie wskazanych przez UE poziomów recyklingu, czy zbyt mała podaż surowca do produkcji na rynku. Brak decyzji w tym zakresie spowoduje wstrzymanie działalności zakładów recyklingu, a to może oznaczać poważne konsekwencje dla branży.

Jako kolejny problem branży recyklingowej, przedsiębiorcy wymieniają **niską efektywność segregacji**. Podmioty zajmujące się recyklingiem podkreślają, że wiele surowców zamiast do odpowiedniej frakcji wciąż trafia do odpadów zmieszanych. Jest to znaczący problem, gdyż szanse na przetworzenie pochodzących z tego strumienia odpadów są niewielkie – recyklingowi poddawane jest tylko ok. 5% z nich. W przypadku odpadów zebranych selektywnie, odsetek ten znacznie wzrasta i do recyklingu trafia ok. 50% odpadów, czyli ponad dziesięć razy więcej³².

Niestabilna sytuacja branży recyklingu wynika, zdaniem recyklerów, również ze **zbyt niskich opłat wnoszonych przez przedsiębiorców, którzy wprowadzają opakowania na rynek**. Stawki opłat wnoszonych do systemu w ramach rozszerzonej odpowiedzialności producenta w Polsce, znacząco odbiegają od stawek ponoszonych przez przedsiębiorców w innych krajach europejskich. Szczególnie widoczna różnica dotyczy stawek przewidzianych dla opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych. Od roku 2018 wpływy wnoszone do systemu przez wprowadzających produkty w opakowaniach (w Polsce mają one postać opłaty produktowej) były najniższe w Europie i wynosiły mniej niż sto kilkadziesiąt euro za każdą tonę opakowań z tworzyw sztucznych. Dla porównania, w Austrii analogiczne opłaty były określone na poziomie 610 euro/t, w Estonii 400 euro/t, w Hiszpanii 377 euro/t³³.

Należy jednak zauważyć, że obecnie trwają prace nad nowelizacją ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Znowelizowana ustawa ma wdrożyć do polskiego porządku prawnego zasadę rozszerzonej odpowiedzialności producenta (dalej: ROP) wynikającą z dyrektywy ramowej.

Zgodnie z ROP to producenci będą pokrywać całość kosztów gospodarowania odpadami powstającymi w wyniku wprowadzania przez nich produktów na rynek. Te wydatki powinny obejmować koszty selektywnej zbiórki odpadów, transportu i przetwarzania, edukacji klientów, a także gromadzenia danych i sprawozdawczości.

Projekt nowelizacji zakłada, że przepisy dotyczące ROP mają wejść w życie 1 stycznia 2023 roku, istnieje jednak ryzyko, że będą wprowadzane dopiero od 2024 r.

W konsekwencji, w systemie finansowania recyklingu i odzysku opakowań brakuje środków. Według niektórych szacunków w 2019³⁴ roku **zabrakło około 1,2 mld zł z wpłat przedsiębiorców. Oznacza to, że podmioty legalnie wprowadzające opakowania finansują tylko niewielką część kosztów funkcjonowania systemu, co jest niezgodne z zasadą rozszerzonej odpowiedzialności producenta.**

Jako kolejną przeszkodę w zorganizowaniu efektywnego systemu finansowania recyklingu odpadów opakowaniowych można od lat wskazać istnienie **szarej strefy przedsiębiorstw**. Szara strefa dotyczy przedsiębiorców, którzy uzyskują dochody z prowadzenia działalności gospodarczej z naruszeniem obowiązujących przepisów, np. bez odpowiedniego zgłoszenia lub zezwolenia³⁵. W przypadku branży recyklingu, takimi podmiotami będą przedsiębiorcy wprowadzający produkty w opakowaniach, którzy nie dokonali rejestracji w Bazie Danych o Produktach i Opakowaniach oraz o Gospodarce Opakowaniami. Działalność tych podmiotów jest poza kontrolą państwa i nie zostaje opodatkowana³⁶, przedsiębiorcy tacy nie biorą ponadto udziału w finansowaniu systemu gospodarki odpadami. W 2019 roku Krajowa Izba Gospodarcza opublikowała dane dotyczące szarej strefy. Zgodnie z nimi, istnienie szarej strefy w sektorze gospodarki odpadami może skutkować stratami nawet 5-6 mld zł rocznie³⁷. Natomiast zgodnie z udostępnionymi danymi na rok 2020 udział szarej strefy wynosi ok. 30-40% wolumenu ujawnianych odpadów³⁸. Brakuje dostępnych, rzetelnych danych na temat ilości nieewidencjonowanych, wprowadzonych na polski rynek opakowań, niemniej jednak mając na uwadze udział szarej strefy w PKB Polski wynoszący około 20%, można wnioskować, iż od kilku do nawet kilkudziesięciu procent opakowań na rynku może być wprowadzane nielegalnie³⁹. Przekłada się to na zbyt niskie finansowanie branży recyklingu przez wprowadzających produkty w opakowaniach, co w dużej mierze może wynikać z ukrywania przez niektóre podmioty rzeczywistych rozmiarów wprowadzanych na rynek opakowań.



³¹ ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. 2021.735 t.j. z dnia 2021.04.21).

³² <https://klimat.rp.pl/recykling/art19203341-jak-zorganizowac-recykling-by-by-l-efektywny-i-do-udzwignienia>.

³³ <https://www.polskirecykling.org/siegamy-do-kieszeni-wprowadzajacych-bo-takie-sa-europejskie-standardy/>.

³⁴ DGP nr 85/2021 „Fikcyjne samobilansowanie systemów śmieciowy ch”

³⁵ Raport UN Global Compact Network Poland, Przeciwdziałanie Szarej Strefie w Polsce 2020/21.

³⁶ Raport UN Global Compact Network Poland, Przeciwdziałanie Szarej Strefie w Polsce 2020/21.

³⁷ PAP, Krajowa Izba Gospodarcza: Szara strefa w gospodarce odpadami już nie rośnie, <https://gospodarka.dziennik.pl/news/artykuly/606308,kig-szara-strefa-gospodarka-odpady.html>.

³⁸ Instytut Jagielloński, raport- Odpady – palący problem czy cenny zasób? Analiza sektora i propozycja kierunków rozwoju w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym, Warszawa sty czeń 2020.

³⁹ OSR do „Projekt ustawy o zmianie ustawy o odpadach”, data sporządzenia 02.09.2020, nr w wykazie prac RM – UD33.

Występowanie szarej strefy skutkuje wieloma negatywnymi zjawiskami zarówno w branży odpadowej, jak i w całej gospodarce. Można do nich zaliczyć przede wszystkim:

- zakłócenie konkurencyjności,
- nielegalne gromadzenie odpadów (w tym niebezpiecznych) zagrażające środowisku,
- nieproporcjonalnie duże obciążenie gospodarstw domowych i działających legalnie przedsiębiorstw ze względu na konieczność pokrycia kosztów generowanych przez pomioty działające w szarej strefie (nieuczestniczących w finansowaniu systemu) – stale zwiększające się koszty gospodarki odpadami,
- nieefektywne wykorzystanie środków publicznych oraz zwiększające się koszty ponoszone przez organy administracji (konieczność usunięcia i zagospodarowania porzuconych odpadów, w tym w szczególności odpadów niebezpiecznych oraz likwidacji zanieczyszczeń przez nie spowodowanych),
- brak możliwości szybkiego uzupełnienia luki inwestycyjnej w sektorze gospodarowania odpadami (o czym szerzej w dalszej części raportu),
- niewiarygodność danych dotyczących recyklingu oraz wypełniania celów narzucanych przez Unię Europejską⁴⁰.

Co więcej, **problem szarej strefy przedsiębiorstw dotyczy również podmiotów wprowadzających opakowania na rynek**. Wiele przedsiębiorstw zaniedbuje bądź nie zdaje sobie sprawy z ciążących na nim obowiązków, m.in. uzyskania wpisu i prowadzenia sprawozdawczości w bazie danych o odpadach (dalej: **BDO**).

W konsekwencji, brakuje kontroli w zakresie wprowadzania i gospodarki odpadami przez wprowadzających opakowania i produkty w opakowaniach na terenie Polski, jak również egzekwowania należnych w tym zakresie opłat, takich jak opłata produktowa czy opłata za kampanie edukacyjne.

Kolejnym problemem wskazywanym przez branżę jest zauważalny w ostatnich latach wzrost opłaty marszałkowskiej za składowanie odpadu resztkowego. Zmiany w kosztach zagospodarowania wysortowanych z odpadów przeznaczonych do recyklingu odpadów resztkowych przyczyniły się do ograniczania ilości składowanych odpadów. W związku z tym zwiększony został poziom wykorzystywania alternatywnej metody zagospodarowania odpadu resztkowego, a jest nim odzysk poprzez spalanie.



Tabela 1 Opłata marszałkowska za składowanie odpadu resztkowego

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	24,15 zł/ Mg	140 zł/Mg	170 zł/Mg	270 zł/Mg	276,21 zł/Mg	285,60 zł/Mg

Dla kodu odpadów 19 05 01 wysokość opłaty marszałkowskiej na przestrzeni ostatnich lat wzrosła **o ponad 100%**. Ze względu na tak szybki wzrost opłat za składowanie odpadów nienadający się do recyklingu, wysortowane odpady zaczęto przekazywać do spalarni i cementowni do procesu odzysku. Zwiększanie ilości tych odpadów miało jednak wpływ na wzrost kosztów zagospodarowania odpadów resztkowych. Opłaty pobierane przez producentów paliw alternatywnych na przestrzeni 5 lat (2017-2021) wzrosły **o ponad 300%**.

Tabela 2 Koszt odzysku odpadu resztkowego przez producentów paliw alternatywnych

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	100-190 zł/ Mg	150-250 zł/Mg	180-300 zł/Mg	300-450 zł/Mg	300-490 zł/Mg	330 zł/Mg i więcej

Źródło: Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na poszczególne lata 2017-2022; badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

W rezultacie recyklerzy zostali zmuszeni do pokrycia coraz wyższych opłat za zagospodarowanie odpadu balastowego, który stanowi aż 30% odpadów trafiających do zakładów recyklingu.

Mimo więc proponowanych zmian w systemie oraz korzyści płynących ze zmienionych na przestrzeni ostatnich lat przepisów środowiskowych, m.in. malejącej z roku na rok liczby składowisk odpadów, zmniejszenia emisji dwutlenku węgla czy też budowania świadomości społeczeństwa odnośnie segregowania odpadów, recyklingu i ochrony środowiska, wymienione wcześniej problemy branży sprawiają, że efektywne prowadzenie działalności wciąż pozostaje wyzwaniem dla przedsiębiorców zajmujących się recyklingiem.

⁴⁰ Raport UN Global Compact Network Poland, Przeciwdziałanie Szarej Strefie w Polsce 2020/21.

3.

Szacunkowe koszty procesu recyklingu tworzyw sztucznych



Zakłady recyklingu na przestrzeni ostatnich lat musiały ponosić wysokie koszty związane z działalnością. **Donajbardziej kosztotwórczych czynników** zalicza się:



Koszt energii elektrycznej



Koszt wynagrodzeń dla pracowników



Koszt utylizacji odpadu resztkowego

Ponadto, zakłady recyklingu są zmuszone ponosić wiele dodatkowych kosztów, które zmniejszają marżę uzyskiwaną na przetwarzaniu odpadów z tworzyw sztucznych lub nawet uniemożliwiają osiągnięcie zysków przez recyklerów w Polsce.

3.1. Wydajność recyklingu a jakość odpadów

Aspektem, który do tej pory pozostawał problematyczny w kontekście wielkości poniesionych kosztów oraz efektywności procesu recyklingu tworzyw sztucznych, jest jakość odpadów trafiających do zakładów recyklingu. Obliczenie osiąganych poziomów recyklingu w odniesieniu do ilości odpadów, która „wjeżdża” do zakładu recyklingu, jest kompletnie niemiernodajne. Odpady pochodzące z sortowni, muszą jeszcze raz zostać przesortowane przed poddaniem ich recyklingowi, w celu odrzucenia odpadów nienadających się do recyklingu – tzw. odpadu balastowego. W przypadku niektórych transportów nawet 50% masy przesłanych odpadów nie nadaje się do recyklingu i trafia do utylizacji. W obecnych realiach nie jest możliwy recykling 100% odpadów polimerowych trafiających do przetworzenia – w związku z czym zakłady recyklingu są narażone na obniżenie przychodów w związku z mniejszą masą surowca wtórego powstałego z danego transportu odpadów. Są też zobligowane do poniesienia kosztów zagospodarowania odpadu balastowego, co stanowić może nawet 30% kosztów funkcjonowania zakładu.

Ponadto, **dane zbierane na podstawie masy odpadów dostarczonych recyklerowi, zamiast w oparciu o ilość odpadów faktycznie poddanych recyklingowi, zniekształcały obraz osiąganych przez Polskę poziomów recyklingu**, jednocześnie narażając branżę na straty finansowe⁴¹. Mając na uwadze coraz to bardziej restrykcyjne regulacje w zakresie wymaganych poziomów recyklingu wśród członków UE, nowy sposób obliczania tych danych tylko oddali Polskę od rocznych celów w tym zakresie, a więc narazi nas na wysokie kary za brak ich realizacji (800 euro za każdą tonę odpadów opakowaniowych nie poddanych recyklingowi)⁴². Nowy sposób obliczania ukaże, w jakim stanie naprawdę znajduje się polski system zagospodarowania odpadów i jakiego nakładu pracy oraz pieniędzy wymaga system, aby zaczął funkcjonować poprawnie i mógł dorównać wymaganiom UE.

3.2. Luka inwestycyjna

25 miliardów złotych – taką kwotę wskazuje analiza przeprowadzona przez Instytut Ochrony Środowiska. Kwota ta powinna „zasilić” polski system gospodarki odpadami. Sumaryczną ilość odpadów, które zostały przetworzone w instalacjach służących do recyklingu odpadów tworzyw sztucznych w Polsce szacuje się na 600 tys. Mg w 2018 r. Należy zwrócić uwagę, że odpady z tworzyw sztucznych nie pochodzą jedynie ze strumienia odpadów komunalnych, ale także z innych źródeł. Przetwarzana jest jedynie część odpadów z tworzyw sztucznych, natomiast pozostałe wysegregowane i przygotowane do przekazania zalegają na placach magazynowych. Wynika z tego, iż instalacje recyklingu tworzyw sztucznych nie są wystarczająco wydajne i nie są w stanie sprostać obecnemu zapotrzebowaniu, które wynika z ilości selektywnie zebranych odpadów tworzyw sztucznych. Wydajność instalacji jest także zdecydowanie za mała, by sprostać przetworzeniu prognozowanych ilości odpadów tworzyw sztucznych zbieranych selektywnie (1,25 mln Mg/rok w roku 2028 i 1,45 Mg/rok w roku 2034 według prognozowanych na nadchodzące lata ilości⁴³).

Z analizy IOŚ wynika, że niezbędna jest inwestycja w 20-25 zakładów przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych o wydajności 40 000 ton na każdy rok dla różnych frakcji.

Szacowane koszty związane z samym tylko uruchomieniem zakładów przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych, które umożliwią osiągnięcie unijnych poziomów recyklingu, sięgną 3,44 mld zł w latach 2020-2028 oraz dodatkowo 0,86 mld zł w okresie 2029-2034. Koszt otwarcia inwestycji do recyklingu 40 tysięcy ton odpadów rocznie wynosi aż 200 milionów złotych. Tymczasem, w przyjętym już przez Radę Ministrów projekcie Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 przewidziano budżet w wysokości około 1,06 mld zł⁴⁴ na budowę instalacji do recyklingu odpadów. Pozwoli to zwiększyć poziom recyklingu o zaledwie 0,78 procent w stosunku do wszystkich powstających odpadów komunalnych w kraju⁴⁵.

Na przeszkodzie prywatnym inwestycjom w tego typu działalność stoją jednak ogromne koszty wynikające z uruchomienia instalacji do recyklingu. Takie inwestycje są ryzykowne i również przez to nieopłacalne, gdyż wymagają olbrzymich nakładów i charakteryzują się niską stopą zysku. Dodatkowo, doświadczenia recyklerów wskazują, że mimo inwestycji w nowe zakłady, nie mogą rozpocząć dochodowej działalności, ze względu na przeszkody administracyjnoprawne – w szczególności długość postępowania zmierzającego do wydania zezwolenia na przetwarzanie odpadów

⁴¹ <https://www.polskirecykling.org/od-2022-roku-poziomy-recyklingu-beda-obliczane-pod-odrzuconiu-odpadu-balastowego/>.

⁴² https://plasticseurope.org/pl/wp-content/uploads/sites/7/2021/09/Raport-Roczny-PEP-2020-2021_PL_do-pobrania.pdf.

⁴³ <https://odpady.net.pl/wp-content/uploads/2021/05/Raport-ex-ante-29.6-uzup-o-nowy-rozdziel-1.pdf>.

⁴⁴ <https://www.nbp.pl/home.aspx?navid=archa&c=ascx/tabarch.ascx&n=a191z211001>.

⁴⁵ <https://www.portalsamorzadowy.pl/fundusze-europejskie/wielkie-pieniadze-z-unii-nie-poprawia-poziomow-recyklingu,298003.html>.

3.2.1 Trudności w “załataniu” luki inwestycyjnej bez wsparcia Skarbu Państwa

Budowa zakładu recyklingu lub poszerzenie działalności funkcjonującego zakładu wymaga każdorazowego przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, o którym mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco wpłynąć na środowisko. Przeprowadzenie tej oceny jest czasochłonne i wymaga zachowania zgodności z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Większość MPZP nie uwzględnia lokalizacji dla przedsięwzięć mogących każdorazowo znacząco oddziaływać na środowisko. Skutkuje to znacznym zawężeniem możliwości realizowania inwestycji w zakresie recyklingu w Polsce.

Ponadto, przy regulacjach w tym zakresie, zachodzi duża dysproporcja. Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem, zakład recyklingu jest uznawany za przedsięwzięcie o znaczącym wpływie na środowisku już przy mocach przerobowych równych bądź przekraczających 10 ton na dobę. Równocześnie, instalacje termicznego przekształcania odpadów klasyfikowane są jako

przedsięwzięcia znacząco oddziałujące na środowisko dopiero od 100 ton na dzień. Ta olbrzymia rozbieżność faworyzuje inwestycje w spalanie odpadów, co jest działaniem sprzecznym z hierarchią postępowania z odpadami. W świetle obowiązującej w tym zakresie struktury przepisów jest to poważne utrudnienie i oddala Polskę od osiągnięcia nałożonych przez UE poziomów recyklingu i odzysku.

Nie bez znaczenia pozostaje również tzw. syndrom NIMBY (z ang. *not in my back yard*) objawiający się powszechnym oporem społecznym wobec inwestycji postrzeganych przez niektórych za uciążliwe. Takie obiekty powstają pomimo ogólnego przekonania, że dana inwestycja jest co do zasady potrzebna. Ze względu na występowanie tego zjawiska nierzadko mają miejsce konflikty, które utrudniają bądź opóźniają realizację inwestycji w zakład recyklingu. Jednocześnie, zakłady recyklingu muszą być często znacznie oddalone od zurbanizowanych lokalizacji (co wynika ze sprzeciwu społeczności wobec wybrania pod inwestycję lokalizacji w okolicy ich miejsca zamieszkania), co potęguje koszty związane z transportem lokalnych odpadów do tych zakładów.



3.3. Jakość odpadów

Branża recyklingu w Polsce boryka się z trudnościami na wielu etapach, zaczynają się one już przy gromadzeniu odpadów. Polskie odpady komunalne przegrywają jakością nie tylko z odpadami z sieci handlowych czy z przemysłu, ale też na przykład z odpadami komunalnymi z gospodarstw domowych w Holandii. Kraje takie jak Holandia, czy Niemcy są gotowe więcej zapłacić, aby zrealizować unijne obowiązki, nic więc dziwnego, że recyklerzy przychylnym okiem patrzą na surowce z tych krajów. Otrzymują towar o lepszej jakości, zatem mogą osiągnąć wyższy poziom rentowności w przeciwieństwie do polskich zakładów recyklingu. Mamy tu rywalizację jakościową i cenową, która odbija się na kosztach dla przedsiębiorców⁴⁶.

Główne problemy utrudniające recykling tworzyw sztucznych to jakość i cena produktu pochodzącego z przetworzenia w porównaniu z pierwotnym odpowiednikiem. Aktualnie opakowania z tworzyw sztucznych produkowane są z wielu różnych polimerów i w znacznym stopniu dostosowywane są do konkretnych potrzeb klienta poprzez dodanie określonych składników w zależności od wymogów funkcjonalnych i estetycznych. Producenci wyrobów z tworzyw sztucznych potrzebują dużych ilości surowców pochodzących z recyklingu i wyprodukowanych według ściśle kontrolowanych specyfikacji i po konkurencyjnej cenie. Różnorodność materiałów wykorzystywanych do produkcji opakowań przyczynia się, więc do:

- skomplikowania i utrudnienia procesu recyklingu,
- podniesienia jego kosztów,
- oddziaływania na jakość i wartość produktu końcowego, czyli tworzywa sztucznego pochodzącego z recyklingu⁴⁷.

Unia Europejska nakłada na kraje członkowskie kolejne, nowe regulacje i podatki, aby zmniejszyć wytwarzanie, a w konsekwencji użycie tworzyw sztucznych. Równolegle z wprowadzaniem różnego rodzaju zakazów i kar finansowych, prowadzone są działania mające na celu efektywne zarządzanie już wprowadzonymi do obiegu tworzywami sztucznymi (przykładowo strategia GOZ). Jak podaje Ministerstwo Klimatu, prawo wspólnotowe ureguluje nową metodę obliczania recyklingu i ponownego użycia względem ogólnej masy wytwarzanych odpadów dopiero w 2025 roku, ustanawiając poziom na 55%. Według tej metody polskie gminy osiągają obecnie poziom ok. 20%, dlatego już od 2021 roku obowiązywać będzie nowa metoda, a poziomy będą sukcesywnie i stopniowo rosnąć (2021 – 25%, 2022 – 30%, 2023 – 35%, 2024 – 45%) do wymaganych 55% w 2025 roku. Pokazuje to, że równolegle z nowoczesnym projektowaniem opakowań, zaangażowaniem producentów w wytwarzanie opakowań w 100% z recyklatów czy uchwalaniem nowych ustaw, należy sukcesywnie edukować społeczeństwo poprzez:

- zmianę postrzegania tworzyw sztucznych i pokazanie go jako materiału wysokiej jakości, a nie odpadu,
- zachęcanie do działań proekologicznych i zgodnych z zasadą 7R (Rethink – przemyśl, Refuse – odmawiaj, Reduce – ograniczaj, Reuse – ponownie używaj, Repair – naprawiaj, Recycle – przetwarzaj, Rot – kompostuj),
- promowanie zrozumienia recyklingu i związanych z nim nawyków.

Jedynie wspólne działanie producentów opakowań, firm wykorzystujących je, konsumentów i przedsiębiorstw przetwarzających tworzywa sztuczne, pozwoli w pełni na skuteczne działanie gospodarki o obiegu zamkniętym, a przede wszystkim oszczędność surowców poprzez recykling i ponowne wykorzystanie tworzyw sztucznych wprowadzonych do użytku.

⁴⁶ <https://portalkomunalny.pl/koszty-recyklingu-i-odzy-sku-odpadow-ida-w-gore-jak-temu-sprostac-wywiad-411758/>.

⁴⁷ <http://kgi.pl/kgi/pl/aktualnosci/107-recykling-plastiku-sposobem-na-oszczednosc-surowcow.html>.

3.4. Zwiększenie popytu na recyklaty

W obecnych czasach tworzywa sztuczne są bardzo przydatnym i trudnym do zastąpienia materiałem. Z tego względu istotne jest, aby odpowiednio zarządzać dostępnymi jego zasobami, m.in. poddając odpady tworzyw sztucznych recyklingowi.

Recykling bez perspektywy ponownego użycia nie mieści się w strategii gospodarki o zamkniętym obiegu. Można zauważyć, że wielu producentów ma wątpliwości, czy tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu odpadów sprostać ich zapotrzebowaniu, przy jednoczesnym zachowaniu stałych cech jakościowych. Takie podejście przekłada się na zbyt niski poziom wykorzystania recyklatów. Wyzwaniem jest zwiększenie zapotrzebowania na tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu poprzez poprawę wydajności przetwórców odpadów z tworzyw sztucznych, w tym zwiększenie i standaryzację ich działań.

Znaczący wpływ na zwiększenie wykorzystania odpadów z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu do produkcji opakowań może mieć branża spożywcza. Coraz częściej dostawcy żywności chcą aktywnie uczestniczyć w tworzeniu gospodarki o obiegu zamkniętym, a tym samym odpowiadać na potrzeby konsumentów związane z ochroną środowiska.

Solidne ramy polityki krajowej są kluczem do wyższej jakości i ilości przetwarzanych odpadów z tworzyw sztucznych. W pierwszej kolejności należy rozważyć wysiłki mające na celu zapobieganie powstawaniu odpadów z tworzyw sztucznych. W szczególności zastosować należy ograniczenie zbędnego zużycia tworzyw sztucznych, tam gdzie jest to technicznie możliwe, o ile ma to uzasadnienie z punktu widzenia LCA. Ma to pośrednio wprowadzać ustawa transponująca przepisy dyrektywy SUP do polskiego ładu prawnego. Jej proces legislacyjny powinien zakończyć się w lipcu 2021 r, lecz w rzeczywistości uległ wydłużeniu i dalej trwa.

Regulacje prawne powinny określać środki, które będą pobudzać popyt na recyklat. W tej chwili surowiec wtórny jest cenowo mniej korzystny niż wykorzystanie do produkcji tworzyw sztucznych nie pochodzących z recyklingu. Problem ten występuje w niektórych polimerach, takich jak PET. Sposobem na skuteczne osiągnięcie większego zużycia recyklatu jest określenie ram procentowych zawartości materiałów pochodzących z recyklingu we wszystkich nowopowstałych produktach z tworzyw sztucznych. Normy dotyczące wprowadzenia obowiązkowej zawartości recyklatu zostały już uregulowane w odniesieniu do butelek z PET, co przyczyniło się do dużego wzrostu popytu na surowiec wtórny i recyklat⁴⁸. Podobnymi regulacjami powinny zostać objęte również inne rodzaje tworzyw sztucznych, jak HDPE czy PP. Tam, gdzie nie da się wyeliminować tworzyw sztucznych, produkty można zaprojektować tak, by umożliwić ich ponowne wykorzystanie (tzn. wielokrotne użycie zamiast jednorazowego lub w ramach systemu kaucyjnego).

Skuteczna gospodarka pozostałymi odpadami z tworzyw sztucznych wymaga zwiększenia możliwości lokalnego recyklingu odpadów z tworzyw sztucznych na rynek krajowy i wzmocnienia krajowych rynków odpadów wtórnych. Zarówno dostawcy, jak i nabywcy tworzyw sztucznych poddanych recyklingowi odnieśliby korzyści z większych i bardziej płynnych rynków tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, ale żadna ze stron nie ma silnych bodźców do działania w pojedynkę.

Większa konkurencyjność branży recyklingu tworzyw sztucznych to efekt skali i wpływu na zachowanie konsumentów. To wyraźne uzasadnienie dla stosownych zmian legislacyjnych i uwzględnieniu branży w aktualnej agendzie politycznej. Będzie ona bardziej skuteczna, jeśli będzie stawiać czoła wyzwaniom – niedoskonałościom rynku, uprzedzeniom związanym z utrzymaniem status quo, tak po stronie podaży, jak i popytu na surowce wtórne. Innymi słowy, efektywne ramy polityki muszą uwzględniać wyzwania występujące w całym cyklu życia tworzyw sztucznych, od projektowania produktów, aż po gospodarkę odpadami i produkcję tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.

3.5. Jakość tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu

W związku z rosnącą populacją zagadnień ochrony środowiska i wzrostem świadomości konsumentów, przedsiębiorstwa produkcyjne coraz częściej sięgają po tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu. Niestety, wielu producentów nadal polega wyłącznie na surowcach z tworzyw pierwotnych. Powód to przeważnie ich niższy koszt, ale też brak zaufania do tworzyw pochodzących z recyklingu. Producenci nadal mają wątpliwości zarówno co do jakości, jak i długoterminowej, i nieprzerwanej i bezpiecznej dostawy surowców wtórnych.

Rosną również obawy dotyczące dodatków m.in. barwników, plastifikatorów stosowanych w produkcji niektórych pierwotnych tworzyw sztucznych, które utrudniają recykling lub stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi lub środowiska. Niepewność co do obecności tych dodatków w odpadach z tworzyw sztucznych może całkowicie uniemożliwić recykling, ponieważ uzyskane w ten sposób produkty mogą być niskiej jakości lub stanowić potencjalne

zagrożenie dla zdrowia. Brak informacji i przejrzystości w odniesieniu do stosowania dodatków w niektórych strumieniach odpadów z tworzyw sztucznych jest zatem jedną z barier uniemożliwiających zwiększenie poziomu recyklingu tworzyw sztucznych.

Rozwiązania legislacyjne, które są warte rozważenia w kontekście tego problemu to:

- stworzenie standardów certyfikacji dla tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu,
- opracowanie i wdrożenie wymogów dotyczących zbiórki i recyklingu z rozróżnieniem na poszczególne rodzaje tworzyw sztucznych,
- wykluczenie stosowania niebezpiecznych bądź uniemożliwiających recykling substancji w produkcji opakowań z tworzyw sztucznych.

⁴⁸ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/obowiazkowa-zawartosc-recyklatu-opakowania-PlasticsEurope-Kozera-Szalkowska-10865.html>.

3.5.1. Obniżenie kosztów produkcji tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu

Struktura kosztów produkcji tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu różni się bardzo od struktury kosztów związanych z wytworzeniem surowca pierwotnego, w związku z czym cena surowca wtórnego jest często wyższa. Wynika to z kilku powodów.

Po pierwsze, źródła powstawania odpadów, w tym odpadów tworzyw sztucznych mocno rozproszone co powoduje, że gromadzenie odpadów w ekonomicznie opłacalnych ilościach wiąże się ze znacznymi kosztami zbiórki i transportu, które nie są ponoszone w produkcji tworzywa pierwotnego. W wielu przypadkach odpady z tworzyw sztucznych są zmieszane z innymi rodzajami odpadów takimi jak resztki żywności czy papier, co generuje z kolei koszty sortowania, mycia i utylizacji odpadów reszkowych odrzuconych w drodze oczyszczania surowca.

Oddzielenie frakcji tworzyw sztucznych od innych odpadów oraz ich podział na poszczególne rodzaje polimerów jest trudne technicznie w związku z czym wymaga znacznych nakładów kapitału oraz pracy. Ponadto, znaczna część tworzyw sztucznych w strumieniu odpadów jest wbudowana w bardziej złożone produkty, tworząc odpady wielomateriałowe, a ich wydzielenie jest niezwykle trudne. W skrajnych przypadkach może okazać niemożliwe.

Recykling, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, jest najważniejszym sposobem ich odzysku. Niestety pozostałe sposoby zagospodarowania, a więc składowanie lub spalanie, nadal są częściej wybierane niż recykling. Wynika to z błędnego przeświadczenia o mniejszych kosztach związanych z tym sposobem zagospodarowania. Tymczasem trzeba mieć na uwadze całokształt kosztów, w tym społecznych oraz negatywny wpływ na środowisko, co powoduje, iż metody te nie są korzystniejsze w kontekście prawidłowej gospodarki odpadami.

Rozwiązania, które mogłyby być zaimplementowane w celu wsparcia rynku tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, to np.:

- ⊙ stworzenie zachęt do lepszego projektowania produktów tworzyw sztucznych pod kątem podatności na recykling i odzysk oraz zawartości materiałów z recyklingu, np. na wzór rozwiązania wprowadzonego we Francji – jest nim premia finansowa za ekoprojektowanie opakowań sprzyjających zrównoważonej gospodarce odpadami,
- ⊙ wspieranie badań i rozwoju w zakresie ulepszonych systemów gospodarki tworzywami sztucznymi oraz zrównoważonej konstrukcji tworzyw sztucznych (np. łatwiejszych do recyklingu lub łatwiej ulegających biodegradacji), w ścisłej współpracy z przemysłem;
- ⊙ zwiększenie opłat za składowanie i spalanie odpadów, aby lepiej odzwierciedlały pełne koszty społeczne tych działań⁴⁹. Należy jednak pamiętać, aby rozważyć zastosowanie ulg bądź zwolnień dla recyklerów w zakresie opłat za składowanie i spalanie odpadów reszkowych, tak by faktycznie koszty ich działalności były przez to rozwiązanie obniżone. Metody postępowania z odpadami z tworzyw sztucznych inne niż recykling powinny być na tyle kosztowne, aby skutecznie zniechęcić do ich wykorzystywania w praktyce gospodarki odpadami. Ulga dla recyklerów mogłaby być zaprojektowana w zależności od osiągniętych poziomów recyklingu odpadów. Im wyższy osiągnięty poziom, tym mniejszy koszt utylizacji balastu. Zapobiegnie to pojawianiu się nadużyć ze strony nieuczciwych przedsiębiorców, którzy przy ogólnie niskich cenach składowania czy spalania mogliby preferować te opcje zamiast przetworzenia w procesie recyklingu. System taki może być jednak skuteczny jedynie przy wcześniejszym odpowiednim uregulowaniu procesu sortowania odpadów, tak aby jego sprawność była możliwie wysoka.



⁴⁹ <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-improving-plastics-management.pdf>.

3.6. Wprowadzenie do analizy kosztów

Celem przeprowadzonej analizy jest określenie kosztów związanych z recyklingiem odpadów opakowaniowych tworzyw sztucznych pochodzących z gospodarstw domowych. Dane zostały przedstawione w podziale na poszczególne frakcje, z uwzględnieniem zarówno polimerów giętkich, jak i twardych.

Branża recyklingu w Polsce w ciągu ostatnich lat została dotknięta znacznym zwiększeniem kosztów prowadzenia działalności. Przeprowadzone wśród wybranych recyklerów badania ankietowe wykazały, że wzrosły niemal wszystkie składniki kosztowe, w szczególności:

- > koszt energii elektrycznej,
- > koszt selektywnej zbiórki odpadów, a następnie ich transportu i przetwarzania,
- > koszty pracownicze,
- > koszty związane z dostosowaniem się do licznych zmian legislacyjnych.

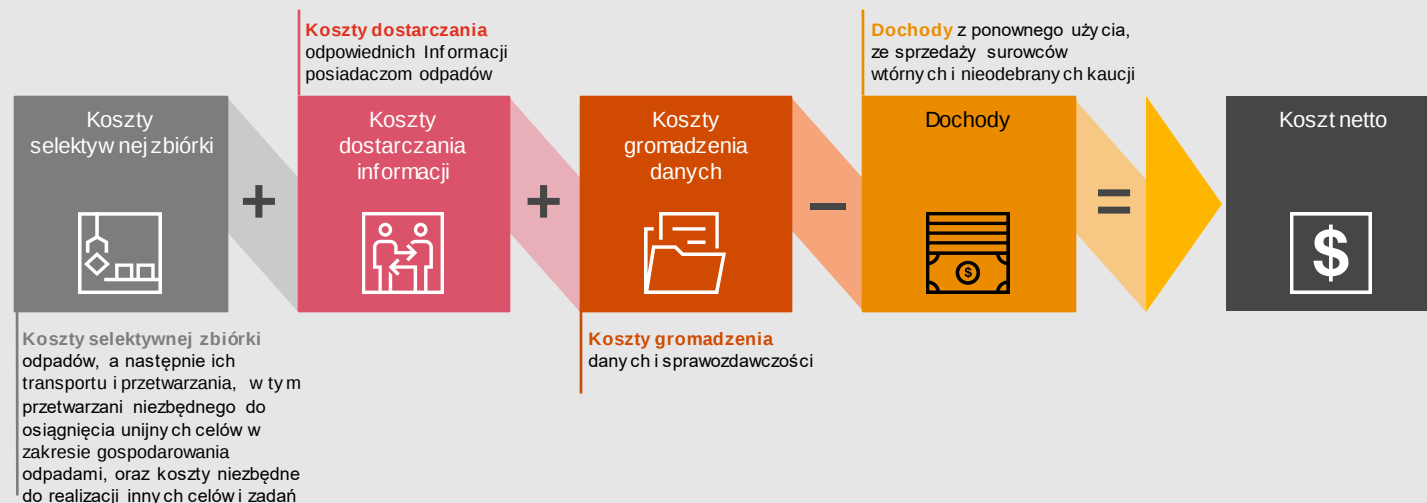
Ponadto, badanie wykazało, że branża nie wykorzystuje w pełni potencjału mocy przetwórczych posiadanego parku maszynowego, co spowodowane jest przede wszystkim:

- > długim czasem oczekiwania na wydanie/zmianę zezwolenia na przetwarzanie odpadów,
- > niedostępnością surowca na rynku.

3.6.1. Definicja kosztu netto

Zgodnie z art. 8a dyrektywy 2008/98/WE, koszt netto jest kluczowym elementem potrzebnym do określenia wkładu finansowego podmiotów wprowadzających opakowania do obrotu. Modulacja wprowadzanych opłat powinna być przeprowadzona tak, aby pokryć ogólne koszty, a jednocześnie napędzać wysiłki na rzecz gospodarki obieguowej i zapobiegania powstawaniu odpadów. Koszt netto to koszt brutto danego przedsięwzięcia, pomniejszony o wszelkie korzyści wynikające z jego wdrożenia. Koszty netto procesu recyklingu prezentują się następująco:

Rysunek 3. Koszt netto



Źródło: opracowanie własne

Recykling, tak jak pozostałe koszty procesu gospodarki odpadami, wlicza się w rachunek kosztu netto. Wyłączenie postrzegania recyklingu jako istotnej składowej kosztu netto, byłoby dużym uchybieniem, gdyż proces ten stanowi trzon w realizacji celów gospodarki obiegu zamkniętego. Recykling pozwala osiągać wymagane poziomy uniijnych norm, do których realizacji zobligowana jest Polska.

3.6.2. Recykling jako złożona kosztowa kategoria ekonomiczna

Postrzeganie kosztów związanych z procesem recyklingu często mylnie zawęża się jedynie do zewnętrznych kosztów płaconych usługodawcom. W istocie, recykling generuje jednak dla przedsiębiorstwa znacznie szersze i rozproszone koszty, bowiem nie są to jedynie koszty identyfikowane na podstawie faktur wystawianych przez dostawców usług i surowców⁵⁰.

Przy ustalaniu całkowitego kosztu recyklingu można wyróżnić następujące kategorie kosztowe:

1. Bezpośrednie koszty recyklingu:

- a. **Materiały** – wyroby wytwarzane w trakcie procesu recyklingu wymagają zakupu materiałów, półproduktów i pozostałych surowców niezbędnych do produkcji oraz kosztownego ich przetworzenia.
- b. **Koszty transportu i energii technologicznej** – mimo znacznego rozwoju technologicznego, branża recyklingu wciąż mierzy się z wysokimi kosztami energii przeznaczanej do produkcji. Panująca pandemia, skutkująca wzrostem cen paliw, a co za tym idzie nie tylko transportu, ale także nośnika energii wykorzystywanej przez maszyny używane w procesie recyklingu, przyczyniła się do znacznego wzrostu kosztów procesu recyklingu.
- c. **Wynagrodzenia** – przeprowadzanie procesu recyklingu poza kosztami wiążącymi się z utrzymaniem i inwestowaniem w park maszynowy wymaga zatrudnienia szeregu wykwalifikowanych pracowników produkcyjnych. Wzrost minimalnego wynagrodzenia oraz rynek pracownika wpływają na rosnące koszty wynagrodzeń bezpośrednich pracowników produkcji.
- d. **Pozostałe koszty bezpośrednie** – proces recyklingu poza oczywistymi bezpośrednimi kosztami takimi jak wynagrodzenia, zużycie materiałów i energii oraz transport generuje również inne niewymienione w powyższych kategoriach koszty takie jak zużycie specjalistycznych narzędzi i środków produkcji, czy koszty przygotowania nowej produkcji.

2. Pośrednie koszty recyklingu:

- a. **Wydziałowe koszty recyklingu** – przedsiębiorstwa zajmujące się procesem recyklingu ponoszą koszty generowane na wydziałach produkcyjnych, ale nie wiążące się bezpośrednio z produkcją takie jak: koszty związane z prawidłowym utrzymaniem ruchu maszyn i ich konserwacją, zapewnieniem odpowiedniego porządku w pomieszczeniach produkcyjnych, ogrzewania czy koszty remontów.
- b. **Koszty administracyjne** – w koszty administracyjne należy wliczyć wynagrodzenia i narzuty na wynagrodzenia dla kadry kierowniczej, koszty reprezentacji, szkoleń, podróży służbowych jak również koszty ponoszone w związku z pracą biur i opłaty biurowe.
- c. **Koszty zakupu** – ponad samym kosztem wynikającym z ceny materiałów zaproponowanej przez dostawców, znajduje się koszt związany z ich pozyskaniem. Ze względu na niską dostępność dobrej jakości odpadów na rynku, branża recyklingu ponosi wysokie koszty związane ze zdobyciem surowca do produkcji. Ograniczony dostęp do materiałów wiąże się często także ze zwiększonymi kosztami transportu przy ich zakupie.
- d. **Koszty sprzedaży** – sprzedaż wyprodukowanych w procesie recyklingu produktów generuje kolejne koszty, mimo rosnącej społecznej świadomości na temat zamkniętego obiegu odpadów, wciąż częstym problemem jest brak zaufania do produktów wytworzonych dzięki recyklingowi. W celu zwiększenia zaufania i zapewnienia o wysokiej jakości produkowanych przez nich wyrobów recyklerzy ponoszą koszty marketingu, reklamy i edukacji dotyczącej wykorzystania recyklatów. Sprzedaż produktów przez recyklerów wiąże się również z kosztami transportu towaru do odbiorcy, kosztami opakowań i ubezpieczeń⁵¹.

Jak wynika z art. 8a ust. 4 lit. a tir. pierwszej dyrektywy 2008/98/WE, rozszerzona odpowiedzialność producenta wyrobów wprowadzanych w danym państwie członkowskim powinna uwzględniać finansowanie kosztów selektywnej zbiórki odpadów, a następnie ich transportu i **przetwarzania**. Jak wykazano wyżej, samo oszacowanie właściwych kosztów recyklingu wymaga analizy działalności przedsiębiorstwa dokonującego recyklingu – trzeba zagregować **wszystkie** koszty pośrednie i bezpośrednie i tylko wtedy uzyskamy rzeczywisty koszt recyklingu surowca.

Jeżeli system ROP ma osiągnąć zamierzone cele, należy upewnić się, aby wysokość opłat od podmiotów wprowadzających zapewniała pokrycie działalności recyklerów w zakresie szerszym niż tylko bezpośredni koszt recyklingu.

⁵⁰ <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-cout-dechets/dossier/combien-contient-dechets/calculer-cout-complet-dechets>.

⁵¹ <https://bemi-transport.pl/przedsiębiorca/uklad-kalkulacyjny-kosztow/#:-:text=S%C4%85%20to%3A,koszty%20remont%C3%B3w%20i%20konserwacji%20itp.>

3.7. Wprowadzenie do finansowania gospodarki odpadami

Wdrożenie i prowadzenie gospodarki odpadami nieuchronnie wiąże się z koniecznością poniesienia odpowiednich nakładów finansowych niezbędnych do osiągnięcia zrównoważonej gospodarki odpadami, która jest konieczna nie tylko w celu ochrony środowiska, ale również ochrony zdrowia i życia ludzkiego. Często oznacza to, że niemała część środków finansowych budżetu państwa lub gmin musi zostać przeznaczona na usługi związane z gospodarką odpadami oraz na zapewnienie, że wytwarzane odpady są przetwarzane w sposób możliwie neutralny dla środowiska.

Poprawa gospodarki odpadami poprzez włączenie skutecznych technologii zawsze oznacza dodatkowe koszty, dla których należy znaleźć odpowiednie sposoby finansowania. Odpowiedzialność za finansowanie gospodarki odpadami powinna być podzielona między producentów, a Skarb Państwa. Polityka państwa musi wyznaczać cele polityki środowiskowej, których realizację powinna również wspierać poprzez określenie i wykorzystanie dostępnych środków ekonomicznych oraz sprawdzonych i efektywnych rozwiązań prawnych. Jednocześnie same zarządzanie środkami oraz organizowanie finansowania powinno być zdecentralizowane (i przekazane np. na poziom gmin), co umożliwi efektywniejsze spożytkowanie funduszy. Wsparcie finansowe przetwarzania

odpadów pochodzących z gospodarstw domowych jest niezbędne do osiągnięcia wymaganych poziomów recyklingu. W sektorze komunalnym należy dokonać rozróżnienia między **finansowaniem usług komunalnych**, z których obywatele mogą lub muszą korzystać, a **finansowaniem inwestycji w zakresie gospodarki odpadami**. Usługi wymagane i wykorzystywane przez obywateli obejmują zbieranie, transport i usuwanie różnych rodzajów odpadów z gospodarstw domowych i obszarów publicznych, a także zapewnienie odpowiednich pojemników na odpady. Świadczenie i korzystanie z tych usług powinno być powiązane z pobieraniem od obywateli opłat za generowane odpady. Inwestycje, które gmina musi podjąć w celu prawidłowego wdrożenia gospodarki odpadami obejmują zakup odpowiednich pojemników i pojazdów do zbierania odpadów, budowę, eksploatację i opiekę nad składowiskami odpadów, a także budowę i eksploatację zakładów przetwarzania i recyklingu odpadów. Niezwykle istotna jest również współpraca gmin z prywatnymi firmami zajmującymi się recyklingiem odpadów. Inwestycje te muszą być finansowane przez model odpowiedni dla danej gminy, z uwzględnieniem wszystkich zalet i wad. Z uwagi na to, że ochrona środowiska ma być rozumiana również jako zadanie szerokiej polityki społecznej i gospodarczej, należy również rozważyć obszar możliwości finansowania tych działań przez państwo⁵².



3.8. Istota ekonomiczna współpracy sektora publicznego z polskimi recyklerami

W kontekście gospodarki odpadami i recyklingu niejednokrotnie spotykamy się z pojęciem kosztów ekonomicznych. Są one uważane za wysokie, co często prowadzi do wniosku, że wprowadzenie systemu gospodarki odpadami jest niekorzystne ekonomicznie. **Koszty ekonomiczne** należy odróżnić od **kosztów działalności gospodarczej**⁵³. Koszty działalności gospodarczej są kategorią ekonomiczną, która oznacza wyrażoną w pieniądzu wartość pracy ludzkiej oraz zasobów majątkowych przedsiębiorstwa zużytych w danym okresie w celu wytwarzania wyrobów, świadczenia usług i sprawowania funkcji. Zużycie to jest związane z działalnością przedsiębiorstwa, która obejmuje wszystkie fazy procesu gospodarczego, a więc zaopatrzenie, produkcję, sprzedaż i zarządzanie. Koszty ekonomiczne przedsiębiorstwa są pojęciem znacznie szerszym, to zarówno koszty odzwierciedlone w ewidencji księgowej obejmujące rzeczywiste wydatki pieniężne, jak i niepieniężne (amortyzacja), ale również koszty ukryte, które faktycznie nie są ponoszone przez przedsiębiorstwo, jednak mogłoby je ono ponosić, gdyby wykorzystano je w innym możliwym zastosowaniu (koszt alternatywny)⁵⁴.

Racjonalne gospodarowanie zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym polega na osiągnięciu jak najlepszego wyniku przy najbardziej odpowiednim, możliwym zastosowaniu zasobów do jego realizacji⁵⁵. Na racjonalne gospodarowanie składają się zasady największego efektu i najmniejszego nakładu, obie z nich korespondują z pojęciem kosztu ekonomicznego. Wprowadzenie **zasad racjonalnego gospodarowania** na płaszczyznę recyklingu jest niezwykle istotne dla wszystkich jego interesariuszy – zatem dla całego społeczeństwa. Do wydajnego przeprowadzania procesu recyklingu potrzebna jest infrastruktura, baza technologiczna i intelektualna oraz doświadczenie podmiotów odzyskujących surowiec wtórny. Budowanie przez sektor publiczny tak złożonej bazy podmiotów od zera jest niezwykle kosztowne i czasochłonne, dlatego odpowiednią alternatywą do realizacji tej inicjatywy **jest współpraca z istniejącymi już specjalistami branży recyklingu**. Aby w najbardziej racjonalny ekonomicznie sposób zaradzić narastającym problemom z odpadami, samorządy powinny być otwarte na nowe inwestycje zakładów recyklingu ponieważ lokalny recykling jest bardziej opłacalny i optymalny środowiskowo. To dodatkowe miejsca pracy, podatki odprowadzane do gminy i korzyści środowiskowe.

⁵² https://www.cleaner-production.de/images/BestPractice/data_de/FINANCE.pdf.

⁵³ https://www.iwsb.ch/studien/IWSB_EBP_Gutachten_Kunststoffrecycling.pdf.

⁵⁴ https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_racjonalnego_gospodarowania.

⁵⁵ https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_racjonalnego_gospodarowania.

3.9. Niewykorzystany potencjał branży recyklingu

Recykling ma coraz bardziej istotny wpływ na rozwój polskiej i globalnej gospodarki. Rozwijające się technologie i przedsiębiorczość związane z branżą recyklingu obejmują szeroki zakres działań – przez sortowanie, zbieranie i transport, aż po etap finalnego recyklingu. Do realizacji każdego z przytoczonych etapów, aby mógł działać sprawnie, niezbędna jest infrastruktura oraz baza technologiczna i intelektualna.

Branża recyklingu od wielu lat nie była postrzegana jako wydajna alternatywa dla przemysłu rafineryjnego wiążącego się z pierwotną produkcją tworzyw sztucznych. **Mylne przekonanie, że recykling jest jedynie nieprzyjemnym obowiązkiem związanym z restrykcjami proekologicznymi od dekad było krzywdzące dla rozwoju możliwości wynikających z procesu recyklingu.** Ostatnimi czasy ta szkodliwa tendencja uległa zmianie. Branża tworzyw sztucznych coraz mocniej skupia się na tematach związanych z recyklingiem i uznaje je za niezmiernie istotny element funkcjonowania współczesnej europejskiej gospodarki.

Wiele koncernów robi krok w stronę recyklingu podejmując działania mające na celu efektywne ekonomicznie i środowiskowo zagospodarowanie odpadów z tworzyw sztucznych⁵⁶. PKN Orlen podjął działania w celu budowania silnej pozycji na rynku recyklingu chemicznego i mechanicznego. Koncern opracował strategię, na podstawie której do 2030 roku, za pomocą używanej w recyklingu chemicznym technologii Hydro-PRTSM, zamierza rozwijać kolejne obszary swojej działalności dotyczące recyklingu tworzyw sztucznych. Za sprawą innowacyjnych technologii PKN Orlen planuje osiągnąć cel neutralności emisyjnej do 2050 roku. W ramach realizacji tego celu koncern do 2030 roku zamierza podjąć się redukcji 20% emisji dwutlenku węgla z posiadanych aktywów rafineryjnych i petrochemicznych i redukcji 33% emisji CO₂/MWh wynikającej z produkcji energii elektrycznej. Przed upływem bieżącej dekady firma zamierza zaangażować ponad 25 mld zł w realizację projektów pozwalających na redukcję negatywnego wpływu na środowisko, tym samym dając przykład innym koncernom do realizowania założeń gospodarki obiegu zamkniętego⁵⁷.

Kolejną spółką, która podjęła się realizacji zadań rozwijania recyklingu w Polsce jest Grupa Azoty. W ramach projektu „Zielone Azoty” planuje rozwijać działalność w zakresie rozwoju ogniw paliwowych i materiałów do ich produkcji, elektromobilności, odzysku fosforu i potasu ze źródeł alternatywnych oraz – co kluczowe z punktu widzenia branży – recyklingu tworzyw polimerowych. Grupa Azoty zamierza zwiększyć udział surowców wtórnych w swojej produkcji korzystając zarówno z własnych instalacji, jak i recyklatów pochodzących z rynku⁵⁸.

Mimo rosnącej świadomości niektórych koncernów wciąż wiele z nich zaniedbuje realizowanie zadań obiegu zamkniętego. Mówiąc o nieodpowiedzialnym, nieekologicznym działaniu wielkich firm, należy zwrócić uwagę na problem odbioru odpadów. Obecnie na rynku występuje ponad proporcjonalna ilość odpadów w stosunku

do zakładów będących w stanie je przetworzyć. Ceny surowców wtórnych znacznie spadły i są niższe od kilku lat. Jesienią 2019 roku papiernie i inne zakłady przetwórstwa makulatury oferowały 250 złotych za tonę tektury i papieru. W 2020 roku, więc zaledwie kilka miesięcy później, ci sami odbiorcy oczekiwali 250 złotych **dopłaty** za odbiór makulatury.

Co prawda, można odnieść wrażenie, że sytuacja na rynku jest dla recyklerów dobra. Dla zobrazowania sytuacji posłużmy się przykładem folii. W czerwcu 2017 r. za odbiór jednej tony recyklerzy płacili 380 złotych. W zaledwie dwa miesiące wartość ta spadła do 10 złotych za tonę! W 2018 roku za odbiór folii musieli zapłacić od 10 złotych do 1 grosza za tonę, natomiast w 2019 roku aby recykler odebrał folię, trzeba było już jemu dopłacić około 280 złotych za tonę. Niemniej, zysk jest jedynie pozorny – cenę ponosi społeczeństwo i środowisko, recyklerom nie zależy jedynie na maksymalizacji zysków, lecz również na zagospodarowaniu wszystkich odpadów i osiągnięciu – a nawet przekroczeniu – celów unijnych.

Dodatkowo należy pamiętać, iż relatywnie dobra sytuacja odnosząca się do jednego tylko rodzaju odpadu z tworzyw sztucznych, nie może być ekstrapolowana na całą kategorię odpadów z tworzyw sztucznych. Wiele problemów branży ma swoje źródło w niewłaściwym sortowaniu odpadów. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2020 wynika, że około 63% odpadów to zmieszane, które ze względu na brak możliwości poddania procesowi recyklingu (albo zbyt wysoki koszt) zwykle kończą na wysypiskach⁵⁹. Przyczyną często są czynniki typowo ludzkie, jak niedbalstwo, a nawet lenistwo przy segregacji odpadów. Jednak winą leży też po stronie koncernów, które do tej pory nie zwracały uwagi na realizowanie zadań gospodarki obiegu zamkniętego i działania proekologiczne, a jedynie na osiąganie zysków i marketing⁶⁰. Należy rozwijać działania mające na celu postrzeganie recyklingu nie jedynie jako elementu zrównoważonej gospodarki i moralne zachowanie wobec środowiska i społeczeństwa, ale także jako **narzędzie pozwalające minimalizować koszty i przynosić znaczne ekonomiczne korzyści**⁶¹.

Poziom wtórnego wykorzystania oraz recyklingu tworzyw sztucznych w dużej mierze jest wciąż bardzo niski. Można to zauważyć porównując go do poziomu ponownego użycia i recyklingu innych materiałów, takich jak szkło, metale czy papier. Istnieje jednak rozwiązanie pozwalające wyrównać te dysproporcje. Aby proces recyklingu osiągnął wyższy poziom niezbędne jest nie tylko prowadzenie selektywnej zbiórki pozwalającej na uzyskanie dobrej jakości surowca, ale także ustanowienie odpowiednich regulacji obejmujących ekoprojektowanie.



⁵⁶ https://plasticseurope.org/pl/wp-content/uploads/sites/7/2021/09/Raport-Roczny-PEP-2020-2021_PL_do-pobrania.pdf.

⁵⁷ <https://www.orlen.pl/pl/relacje-inwestorskie/raporty-i-publicacje/raporty-biezace/2020/03/Raport-biezacy-nr-512020>.

⁵⁸ <https://grupaazoty.com/aktualnosci/grupa-azoty-ze-strategia-na-lata-2021-2030-i-kluczowy-m-projektem-zielone-azoty>.

⁵⁹ <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-w-2020-roku,12,3.html>.

⁶⁰ <https://www.forbes.pl/biznes/recykling-ujemne-ceny-za-plastik-makulature-i-inne-odpady-za-duzo-smieci/79kltk7>.

⁶¹ <https://www.chemiaibiznes.com.pl/rozmowy/recykling-to-przy-szlosc-gospodarki>.

Aby efektywnie wykorzystać potencjał branży recyklingu należy spojrzeć na czynniki hamujące jej rozwój. Niezwykle istotne jest zwrócenie uwagi na produkty nienadające się oraz trudne do recyklingu. Nie tylko uniemożliwiają one prowadzenie obiegu zamkniętego, ale także wskutek zużycia stają się one niebezpiecznymi odpadami, których trudno się pozbyć. Kluczowa jest poprawa jakości wyrobów na rynku pierwotnym. Aby ją realizować należy dopuszczać do wprowadzania w obieg jedynie wyroby, które nadają się w przyszłości do recyklingu na skalę przemysłową. Aby w obieg wprowadzany był jedynie strumień odpadów o dobrej jakości, istotne jest utrudnienie lub uniemożliwienie dopuszczania produktów z tworzyw sztucznych, które nie nadają się do wtórnego wykorzystania. Czynnikiem pozwalającym uwolnić możliwości recyklingu jest również fiskalne zachęcenie do wprowadzania na rynek wyrobów zawierających w swoim składzie znaczny procent recyklatów.

Polski rynek przedsiębiorców stosujących tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu w działalności rośnie, jednak wciąż jest to za mały wzrost, by dorównać produkcji tworzyw przemysłu rafineryjnego. Do prawidłowego działania systemu recyklingu niezbędna jest współpraca branży z samorządami i rządem. **To wprowadzający produkty w opakowaniach mają być zobowiązani do pokrywania kosztów zbiórki i przetwarzania odpadów, które są przez nich wytwarzane.** Dotychczas koszty te były pokrywane przez mieszkańców gmin. A to jest sprzeczne z zasadą „zanieczyszczający płaci” i nie motywuje wprowadzających wyroby z tworzyw sztucznych na rynek do wdrażania zasad gospodarki obiegu zamkniętego w swojej działalności.

Mimo coraz większej świadomości społeczeństwa branża recyklingu nadal spotyka się z wieloma ograniczeniami i niewystarczającym zaufaniem ze strony rządu i samorządów, które hamują jej potencjał. Opinia polskiego recyklingu znacznie ucierpiała po serii pożarów magazynów odpadów w 2017 r. i 2018 r., za sprawą **których na recyklerów nałożono liczne obostrzenia**, takie jak ostrzejsze wymagania przeciwpożarowe, stosowanie monitoringu wizyjnego, obowiązek własności gruntów i zabezpieczenie roszczeń w przypadku pożaru lub porzucenia odpadów przez przetwarzającego. Implementacja tych obostrzeń przyczyniła się do zmniejszenia mocy przerobowych przez niemal 90% zakładów, oraz wycofanie się z rynku przez około 30% przetwarzających odpady⁶². Obostrzenia związane z zabezpieczeniem roszczeń negatywnie wpłynęły na branżę recyklingu i nie przyniosły oczekiwanego efektu z uwagi na fakt, iż są bezpodstawne. Jak wynika z analizy zestawienia pożarów

miejsc gromadzenia odpadów przygotowanej przez Stowarzyszenie „Polski Recykling” w latach 2016-2019 doszło do 637 takich zdarzeń, jednak pożary u recyklerów to zaledwie **od 1,2% do 2,3% ze wszystkich zestawionych pożarów**, natomiast aż 313 z nich to pożary składowisk, bądź miejsc składowania odpadów. Wnioski jakie płyną z analizy danych wskazują, iż procent pożarów miejsc gromadzenia odpadów u recyklerów był znikomy, a dalsza weryfikacja wskazuje, że przyczyną pożarów w zakładach recyklingu były samozapłony powodujące ogromne straty dla przedsiębiorców przetwarzających odpady⁶³. **Świadomi recyklerzy, podejmujący racjonalne decyzje ekonomiczne nie podpaliliby ani nie porzucili odpadów, które w ich działalności są cennym surowcem wartym kilkaset złotych za tonę.**

Obecny system finansowania gospodarki odpadami wymaga reform, aby w pełni wykorzystać potencjał branży recyklingu i nadrobić **wieloletnie braki inwestycyjne** w zakresie przetwarzania odpadów i selektywnej zbiórki. Inwestycje publiczne i prywatne są kluczowym środkiem do zapewnienia zrównoważonego rozwoju tworzyw sztucznych, wspieranie wdrażania instrumentów regulacyjnych i/lub rozwoju i wykorzystania instrumentów rynkowych. Różne formy inwestycji mogą być stosowane w całym cyklu życia tworzyw sztucznych, przyczyniając się do zmniejszenia ilości odpadów i innych rodzajów oddziaływania na środowisko. Przykłady sposobów, w jakie inwestycje mogą wspierać zrównoważony rozwój tworzyw sztucznych, obejmują:

- rozwój infrastruktury służącej zapobieganiu powstawania odpadów z tworzyw sztucznych i gospodarce nimi,
- zapewnienie finansowania badań i rozwoju oraz nowych sortowni oraz zakładów recyklingu,
- opracowanie wytycznych i przepisów dotyczących ekologicznych zamówień publicznych na produkty z tworzyw sztucznych.

Niektóre inwestycje mogą bezpośrednio przyczynić się do rozwoju zrównoważonych tworzyw sztucznych, np. bezpośrednie wsparcie dla badań i rozwoju w zakresie projektowania tworzyw sztucznych. Natomiast inne, bardziej systemowe zmiany, mogą pośrednio wpłynąć na projektowanie produktów. Członkowie OECD mogą również wspierać wszystkie te działania w innych krajach poprzez współpracę rozwojową.

⁶² <https://www.chemiabiznes.com.pl/rozmowy/recykling-to-przyszlosc-gospodarki>.

⁶³ Analiza przeprowadzona przez Stowarzyszenie Polski Recykling dotycząca „Zestawienia pożarów miejsc gromadzenia odpadów w poszczególnych województwach w latach 2016-2019 (do dnia 30 września br.)”.

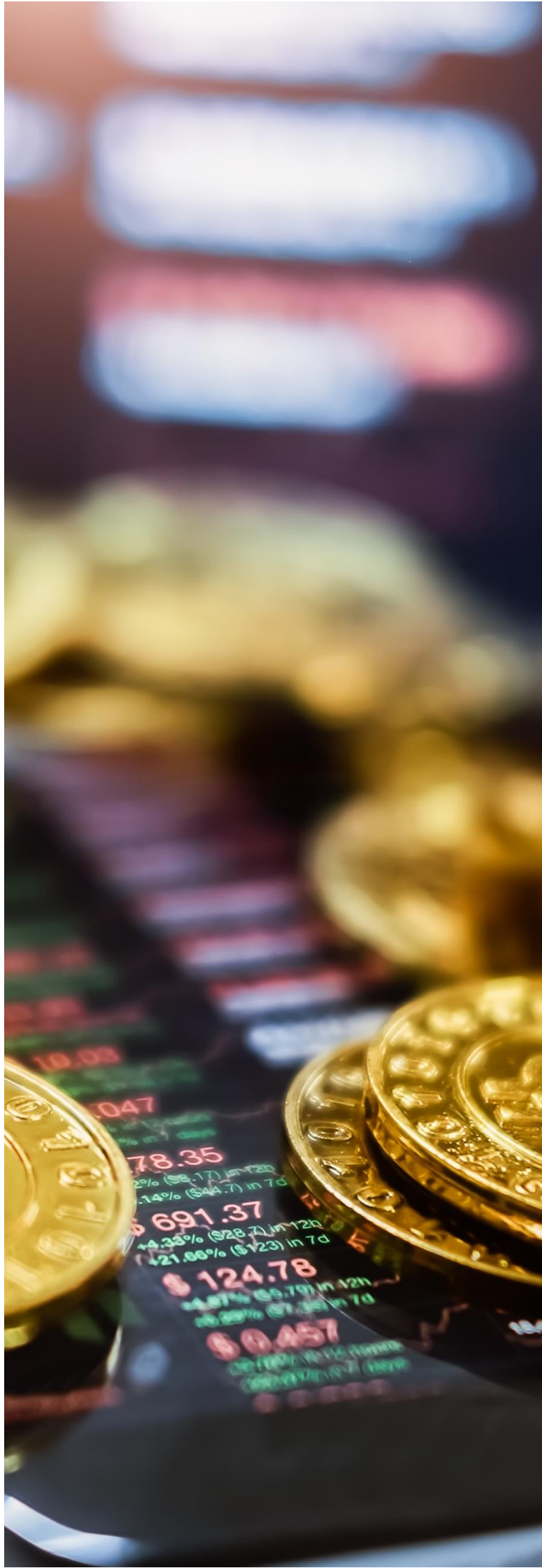


3.10. Finansowanie kosztów

Podstawową zasadą gospodarki odpadami powinno być **odzyskiwanie kosztów od producentów wprowadzających opakowania ("zanieczyszczający płaci")**. W idealnej sytuacji opłaty są pobierane w celu pokrycia kosztów poszczególnych usług. Oznacza to, że zanieczyszczający płaci za usuwanie, recykling lub unieszkodliwianie odpadów użytkownikowi tych usług. Ważnym elementem jest tu "gotowość do zapłaty". Jeśli obywatele są skłonni zapłacić pełny koszt danej usługi, jest to wyraźny znak, że usługa jest ceniona i uznawana za niezbędną, a zatem powinna być utrzymana. Na tej podstawie możliwe jest wygenerowanie środków, które są rzeczywiście potrzebne do utrzymania usługi. Jednak to, ile dana osoba jest skłonna zapłacić za hipotetyczną usługę, zależy również od tego, na ile może sobie pozwolić. Dlatego też przystępność cenowa jest kolejnym kluczowym elementem finansowania usług związanych z gospodarką odpadami. Nieznajomość lub lekceważenie zdolności płatniczej danej osoby może skutkować brakiem zwrotu kosztów za usługę gospodarowania odpadami lub całkowitą lub częściową odmową zapłacenia, a tym samym pozbyciem się usługi w ramach oferowanego systemu gospodarowania odpadami. Dlatego konieczne są mechanizmy i modele pobierania opłat, które są w dużym stopniu dostosowane do potrzeb ogółu społeczeństwa i zrozumiałe. Gospodarka odpadami oznacza szeroki zakres usług o różnej intensywności i dla różnych materiałów. **Koszty odzwierciedlają obecną lub oczekiwaną cenę tych działań.** Jest ona pobierana przez wytwórcę odpadów za dostępną dla niego usługę, na podstawie kosztów poniesionych w związku z jej świadczeniem i realizacją. **Minimalnym wymogiem jest pokrycie części nieuniknionych lub stałych kosztów zbierania i unieszkodliwiania odpadów, niezależnie od tego, czy usługa jest faktycznie lub w pełni wykorzystywana.**

Koszty stałe w gospodarce odpadami to koszty, które ponoszone są niezależnie od ilości zebranych odpadów i zakresu ich unieszkodliwiania. Opierają się one na mocach produkcyjnych, które muszą być budowane i utrzymywane w celu właściwego usuwania odpadów. Natomiast **koszty zmienne** powstają tylko wtedy, gdy oferowane usługi są rzeczywiście wykorzystywane. Koszty stałe i zmienne nie zawsze można wyraźnie oddzielić. Podział poszczególnych kosztów na stałe i zmienne jest w niektórych przypadkach traktowany bardzo różnie. Z reguły udział kosztów stałych wynosi od 60 do 80%, a zmiennych od 20 do 40%. **W celu zapewnienia pokrycia kosztów z przychodów z opłat** zaleca się zatem stosowanie systemu opłat, który składa się z niezależnego od wyników, stałego udziału oraz zależnego od wyników, zmiennego udziału oraz, w razie potrzeby, zróżnicowanego na różne obszary usług⁶⁴.

⁶⁴ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-05-30_texte_39-2018-verfahren-kommunale-abfallwirtschaft_0.pdf.



3.11. Koncepcja ekonomicznych instrumentów ochrony środowiska

Ekonomiczne instrumenty ochrony środowiska wykorzystywane są do tworzenia zachęt finansowych lub możliwości finansowania celów służących realizacji określonych założeń polityki ochrony środowiska. Opłaty za korzystanie z zasobów środowiska są przykładem ekonomicznego instrumentu ochrony – ustalone na podstawie decyzji politycznych, a nie procesów rynkowych. Mają one na celu symulowanie procesów analogicznych do rynkowych, które w przeciwnym razie nie miałyby miejsca. Takie podatki i opłaty ekologiczne sprawiają, że działania szkodliwe dla środowiska są droższe dla zanieczyszczających. Stanowi to zachętę do stosowania technik i zachowań bardziej neutralnych dla środowiska. Do tej pory nie stosowano jednolitych określeń dla opisanego różnych instrumentów finansowych wykorzystywanych przez państwo do pozyskiwania funduszy i pełnienia funkcji sterujących dla działań związanych z ochroną środowiska⁶⁵.



Opłaty z tytułu zwrotu kosztów, które mają na celu przyczynienie się do wykorzystania środowiska naturalnego lub służą kontroli i nadzorowi jego wykorzystania. Wysokość opłaty na pokrycie kosztów zależy od zakresu planowanej usługi lub innych postanowień mających wpływ na wysokość przychodów.



Podatki, które są nakładane z jednej strony w celu zmiany zachowań destrukcyjnych dla środowiska, a z drugiej w celu zwiększenia dochodów. Sukces takich zachęt można jednak ocenić jedynie na podstawie tego, jak dochody odnoszą się do zmiany zachowania.



Podatki zwiększające dochody, które wpływają na zachowanie, a jednocześnie przynoszą duże dochody i wymagają regulacji w zakresie ochrony środowiska. Te trzy formy opłat na ochronę środowiska nie wykluczają się wzajemnie: opłata związana z odzyskiwaniem kosztów może mieć większy efekt zachęty niż podatek zwiększający dochody lub dochody z podatku zwiększającego dochody mogą być częściowo wykorzystane na cele związane z ochroną środowiska. Dlatego rozróżnienie między podatkami a opłatami jest trudne.



Podatki ekologiczne, w przeciwieństwie do opłat środowiskowych, powinny być przeznaczane bezpośrednio na projekty istotne z punktu widzenia ochrony środowiska. Dochody z podatków ekologicznych trafiają do budżetu państwa, a następnie powinny być rozdyskrebowane na cele służące ochronie środowiska realizowane przez instytucje publiczne.



Podatek towarowy lub podatek od konsumpcji zasobów: podatek ten jest ukierunkowany na konsumpcję gospodarczą niektórych zasobów i ma na celu promowanie rozwoju procesów i technologii umożliwiających oszczędzanie surowców.



Podatek od odpadów: jako instrument służy minimalizacji ilości generowanych odpadów. Celem jest system gospodarczy z zamkniętymi cyklami surowcowymi, zorientowany na minimalizację wpływu na środowisko w każdym przypadku.



Opłata od opakowań: jest opłatą, która może być pobierana od sprzedaży opakowań nienadających się do ponownego wykorzystania lub recyklingu.



Opłaty za usuwanie odpadów: są pobierane bezpośrednio od konsumenta przy zakupie produktu lub korzystaniu z usługi. W ten sposób konsument ponosi koszty recyklingu tych produktów. Nowe prawodawstwo UE doprowadziło do powstania szeregu przepisów, na mocy których mają być pobierane opłaty za realizację gospodarki odpadami.



Opłaty za składowanie odpadów: są to specjalne opłaty lub dopłaty do odpadów składowanych na wysypiskach. Mają one na celu zapewnienie, że składowanie odpadów nie jest tańsze w porównaniu z innymi metodami przetwarzania, a być może nawet droższe w odniesieniu do przyjaznego dla środowiska zarządzania przepływem materiałów. Stwarza to większą zachętę do recyklingu większej ilości odpadów. Ponadto, podatek od składowania odpadów może być również wykorzystany do zmniejszenia ilości odpadów na składowiskach, które nie spełniają norm środowiskowych. W tym celu taka opłata musi być rozłożona w czasie w zależności od rodzaju odpadów i wyposażenia składowiska. Powinno to przynieść efekt środowiskowy w postaci zapewnienia, że składowiska odpadów, które nie są przyjazne dla środowiska, zostaną szybko zmodernizowane lub zamknięte. W tym celu opłata powinna wpływać do niezależnego funduszu zarządzanego przez neutralną instytucję. Fundusz ten mógłby następnie zostać wykorzystany do finansowania zamknięcia składowisk odpadów, jak również środków rekultywacji zanieczyszczonych terenów. Aby zapobiec przenoszeniu odpadów na tanie składowiska, być może również za granicę, konieczne jest, oprócz środków prawnych, zorganizowanie harmonizacji takich opłat również w innych krajach.



Podatek od spalania: są to specjalne opłaty lub dopłaty za odpady, które są spalane. Również w tym przypadku można osiągnąć efekt zachęty w odniesieniu do wykorzystania określonych instalacji (np. od czystych spalarni starszych typów do instalacji z odzyskiem energii) poprzez odpowiednie zróżnicowanie lub rozłożenie w czasie. Ponadto taka opłata może zagwarantować, że odejście od składowania odpadów na wysypiskach nie będzie automatycznie prowadziło do zmiany systemu na wyłączone spalanie odpadów. Zamiast tego ten rodzaj opłaty ma również na celu wspieranie przejścia od podejścia do odpadów opartego wyłącznie na unieszkodliwianiu do modelu przetwarzania i odzyskiwania zorientowanego na przepływ materiałów⁶⁶.

Niektóre państwa członkowskie, w których systemy rozszerzonej odpowiedzialności producenta już funkcjonują, wdrożyły swoje fiskalne instrumenty ochrony środowiska, w tym opłaty opakowaniowe bądź ich odpowiedniki. Często implementowanym rozwiązaniem jest zróżnicowanie wysokości opłaty w zależności od tego, jak wygląda zagospodarowanie tych odpadów. W przypadku odpadów dla których jest on utrudniony i wymaga większych nakładów finansowych na pokrycie jego kosztów, opłaty są odpowiednio wyższe.

⁶⁵ Tamże.

⁶⁶ Tamże.

Tabela 3. Przykłady kryteriów modulacji opłaty opakowaniowej w wybranych państwach UE w zależności od stopnia łatwości ich przetwarzania (dane na rok 2020)

Kraj	Kryteria naliczania opłaty opakowaniowej
 Belgia	Opłata za przezroczysty PET (200 euro/tona) stanowi mniej niż połowę ceny kolorowego PET (470 euro/tona). Wyższe opłaty obowiązują również wobec tworzyw twardych i folii z tworzyw sztucznych.
 Francja	Opłata za opakowania jest modulowana w oparciu o system trzypoziomowy. 10% wzrost opłaty dla trudniejszych do recyklingu przedmiotów, takich jak szkło z nakrętką niemagnetyczną, niektóre tworzywa sztuczne (np. z sadzą, PE z PP powyżej progu gęstości oraz PET z kulkami szklanymi) i tektura z farbą z oleju mineralnego, 50% wzrost opłaty dla niektórych opakowań mieszanych w porównaniu do produktów jednomateriałowych (wzmocniona tektura i PET w połączeniu z aluminium, PVC lub silikonem) i szklanych (z wyjątkiem butelek z wapnem sodowym bez elementu infuzyjnego), 100% wzrost w przypadku materiałów nienadających się do recyklingu (zgodnie z wytycznymi krajowymi) i nieprzezroczystego PET z >4% wypełniaczem mineralnym. Francja przewidziała również premii za podnoszenie świadomości konsumentów, które jednakże nie są wypłacane w przypadku stosowania materiałów objętych karnymi podwyżkami.
 Niderlandy	Opakowania z tworzyw sztucznych, które nadają się do recyklingu i mają dodatnią wartość rynkową przy sprzedaży podmiotowi zajmującemu się recyklingiem, otrzymują premię w celu odzwierciedlenia oszczędności kosztów. Zdolność do recyklingu jest ewaluowana przez "RecycleCheck" Holenderskiego Instytutu Równoważonego Pakowania i jest aktualizowana co roku.
 Włochy	Stosowane są różne stawki opłat, w zależności od możliwości sortowania i recyklingu tworzyw sztucznych: - Opakowania z efektywnym i skonsolidowanym łańcuchem sortowania i recyklingu przemysłowego, głównie z obiegu handlowo-przemysłowego: 150 euro/tona - Opakowania z efektywnym i skonsolidowanym łańcuchem sortowania i recyklingu, głównie z obiegu gospodarstwa domowego: 208 euro/tona - Opakowania z obiegu domowego oraz obiegu C&I z przemysłowym łańcuchem sortowania i recyklingu w procesie konsolidacji i rozwoju: 436 euro/tona - Opakowania z eksperymentalnymi działaniami w zakresie sortowania/recyklingu w toku lub nienadające się do sortowania/recyklingu przy użyciu obecnych technologii: 546 EUR/tona
 Portugalia	Zastosowanie ma kara w wysokości 10% opłaty opakowaniowej w odniesieniu do butelek PET z etykietą z PVC lub metalowym kapsłem oraz butelki szklane z korkiem wykonanym z ceramiki lub stali.
 Szwecja	Opłata jest zróżnicowana w zależności od materiału i rodzaju produktu, kolorystyki i nadruku na powierzchni oraz obecności etykiet z folii termokurczliwej PVC.

Źródło: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2a42f54ben.pdf?expires=1642167424&id=id&accname=guest&checksum=F14F501BB1368ADAD0A50C5229EC67E1>



3.12. Średnie ceny surowców pierwotnych tworzywa sztucznego w podziale na rodzaje w latach 2019-2021

Ceny surowców na przestrzeni ostatnich lat podlegały wielokrotnym wahaniom. Największy wpływ miała na to pandemia Covid-19, która wybiła rynek z rytmu, w którym do tej pory funkcjonował. Gwałtowne wyhamowanie gospodarek a nawet zamykanie kolejnych branż na początku pandemii wywołało spadek cen surowców tworzyw sztucznych.

Z kolei od listopada 2020 r. ceny zaczęły iść w górę i w ciągu zaledwie sześciu, siedmiu tygodni zbliżyły się do najwyższych w dziejach, czego powodem było zmniejszeniem zapotrzebowania na paliwa, a w konsekwencji ograniczenie produkcji w rafineriach i zmniejszenie ilości surowców, z których wytwarzane są tworzywa sztuczne⁶⁷.

Tabela 4. Średnie ceny surowców pierwotnych tworzywa sztucznego w podziale na rodzaje w latach 2019-2021

Tworzywo	Średnia cena tworzywa [PLN/kg]			Zmiana na przestrzeni lat 2019-2021
	2019	2020	2021	
HDPE wtrysk	4,79	4,9	7,88	65%
HDPE rozdmuch	4,87	4,94	8,05	65%
HDPE folia	4,79	4,81	7,59	58%
LDPE wtrysk	4,71	5,43	9,35	99%
LDPE folia	4,4	5,3	9,12	107%
LLDPE standard	4,58	4,69	9	97%
PP homo	4,83	5,16	9,35	94%
PP blok	5,19	5,43	9,97	92%
PP random	5,42	5,68	10,32	90%
PET butelkowy	3,62	3,43	7,3	102%
PS HIPS	6,15	5,65	9,75	59%
PS GPPS	5,83	5,9	9,4	61%
PA PA6	11,09	11,4	14,13	27%
PA PA66	12,75	14,9	19,9	56%
ABS naturalny	7,67	8,4	16,55	116%
SAN transparent	9,35	9,65	15,9	70%
PMMA transparent	13,1	13,5	19	45%
POM naturalny	7,97	8,15	16	101%
PC transparent	11,33	11,9	20	77%

⁶⁷ <https://www.money.pl/gospodarka/tworzywa-sztuczne-w-zapasci-wy-sokie-ceny-mala-dostepnosc-ostatecznie-zaplacimy-za-to-wszyscy-6630997129718624a.html>.

3.13.Opis badania kosztowego recyklerów

Na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród branży recyklingu oszacowane zostały średnie koszty całego procesu recyklingu. Obejmują one koszty powstałe od momentu dostarczenia odpadów tworzyw sztucznych z sortowni do zakładu recyklingu aż do uzyskania regranulatu

Tabela 5. Koszty recyklingu ogółem w roku 2020

Koszt w zł na tonę odpadu ogółem (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na kategorie (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na 2 etapy (zł/Mg)
1848	Prąd	314
	Woda i ścieki	222
	Pracownicy	471
	Magazynowanie	83
	Utylizacja odpadu resztkowego	231
	Amortyzacja	273
	Pozostałe łącznie	254
		etap Dosortowanie
		259
		etap Przetwarzanie
		1589

Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

Tabela 6. Koszty recyklingu ogółem w roku 2021

Koszt w zł na tonę odpadu ogółem (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na kategorie (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na 2 etapy (zł/Mg)
2156	Prąd	367
	Woda i ścieki	249
	Pracownicy	589
	Magazynowanie	86
	Utylizacja odpadu resztkowego	261
	Amortyzacja	314
	Pozostałe łącznie	290
		etap Dosortowanie
		302
		etap Przetwarzanie
		1854

Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

Tabela 7. Prognoza – koszty recyklingu ogółem w 2022 r.

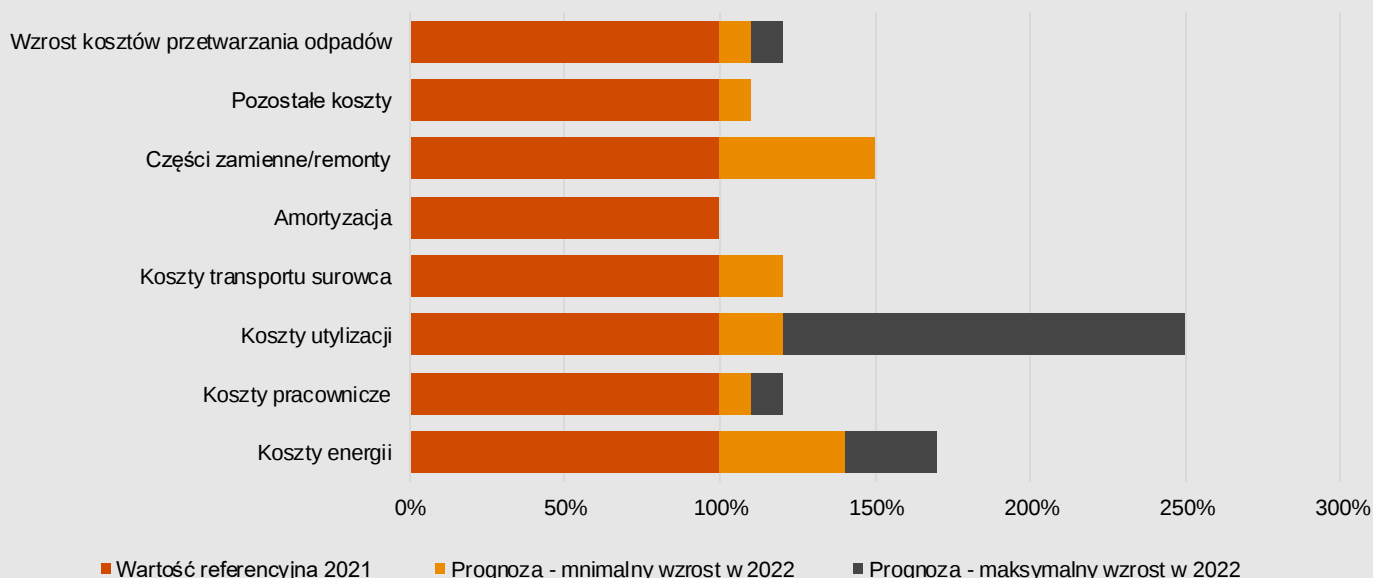
Koszt w zł na tonę odpadu ogółem (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na kategorie (zł/Mg)	Koszt w zł na tonę odpadu w podziale na 2 etapy (zł/Mg)
2520	Prąd	430
	Woda i ścieki	278
	Pracownicy	736
	Magazynowanie	90
	Utylizacja odpadu resztkowego	295
	Amortyzacja	361
	Pozostałe łącznie	330
		etap Dosortowanie
		353
		etap Przetwarzanie
		2167

Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

Na podstawie przeprowadzonej ankiety ustalono również przewidywane koszty procesu recyklingu na rok 2022.

W związku z nierozwiązanymi problemami z deficytem odpadów nadających się do recyklingu, koszty nabycia samego surowca są bardzo wysokie. Z kolei w odniesieniu do odpadów trudnych do recyklingu, ze względu na niewielki popyt ze strony recyklerów na ich przetworzenie, koszty nabycia są bardzo niskie. Dodatkowo recyklerzy są obciążeni kosztami wynikającymi z obowiązków ustawowych. Nie bez znaczenia pozostaje również podwyżka cen energii elektrycznej. By pokryć tak wysokie koszty przy zachowaniu marżowości prowadzonego przedsiębiorstwa, recyklerzy zmuszeni są przełożyć ciężar nieustannie rosnących kosztów na ceny surowca wtórnego, co powoduje zmniejszenie się popytu na recyklat, który w porównaniu z surowcem pierwotnym jest droższy. Dodatkowo chęć nabywców spada z powodu zmiennej jakości recyklatu, jego parametry nie są tak powtarzalne jak w przypadku wyprodukowanych tworzyw sztucznych.

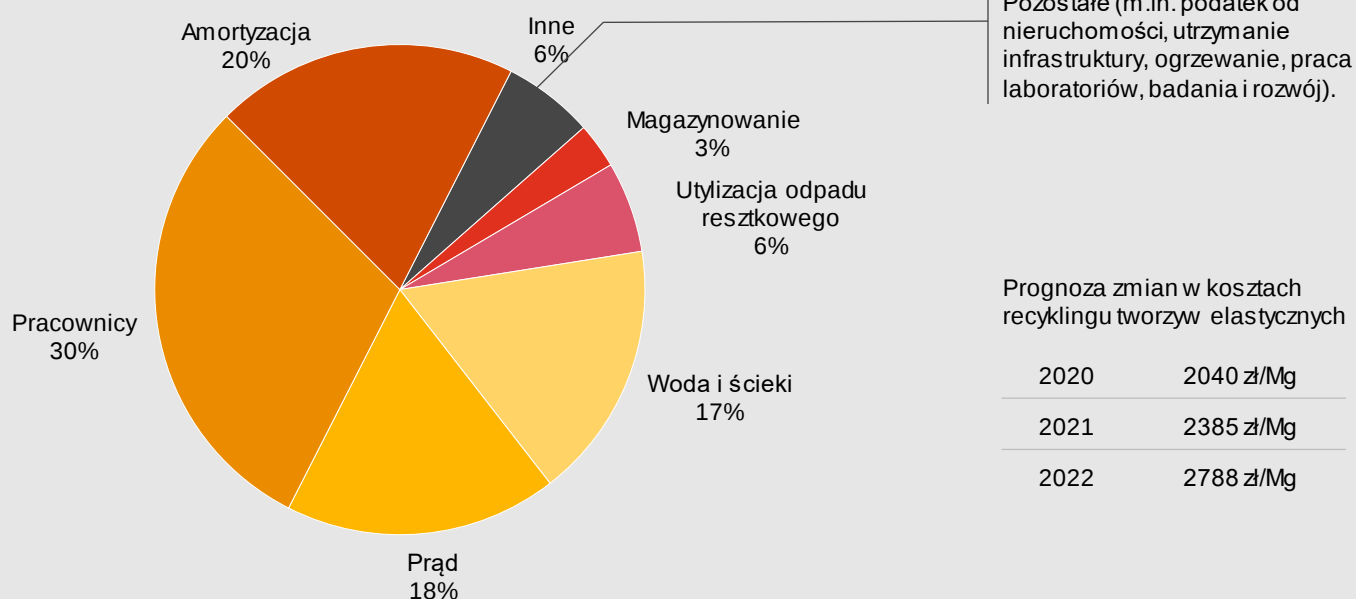
Rysunek 4. Prognoza wzrostu w poszczególnych kategoriach kosztów



Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

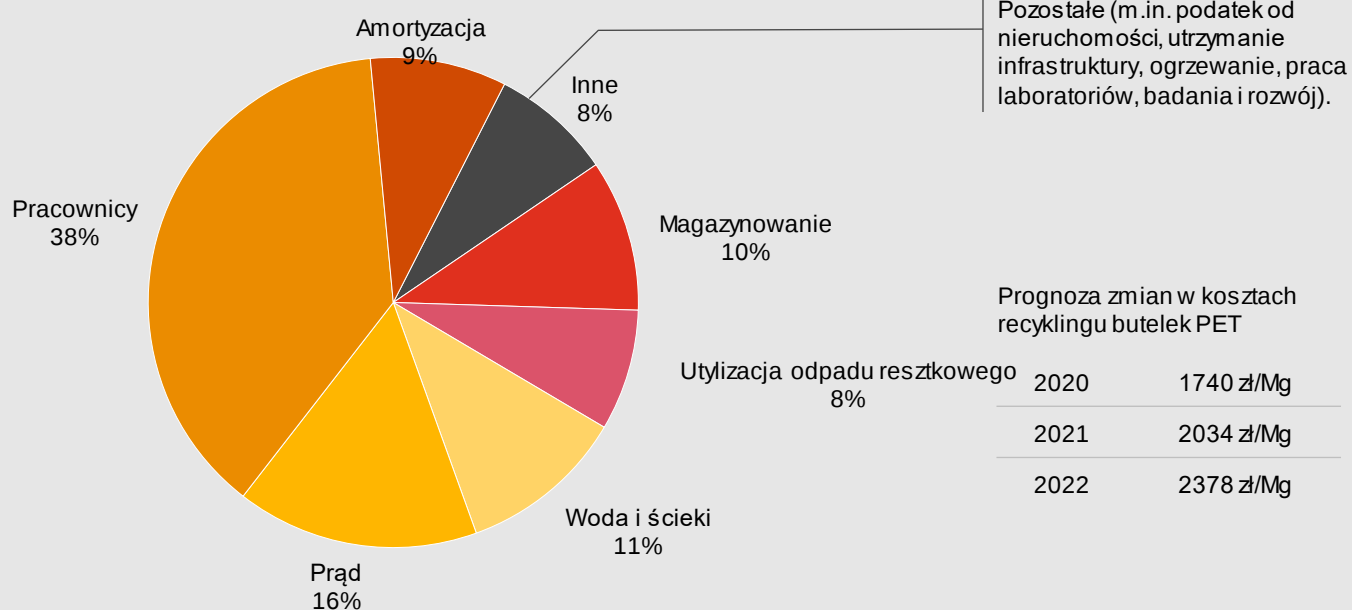
Dostrzec można znaczące zwiększenie się kosztów tego procesu, wskazane przez recyklerów przyczyny obejmują przede wszystkim wzrosty energii elektrycznej, szybka eksploatacja komponentów czy koszty utylizacji odpadu resztkowego.

Rysunek 5. Elastyczne tworzywa sztuczne – 2020 r.



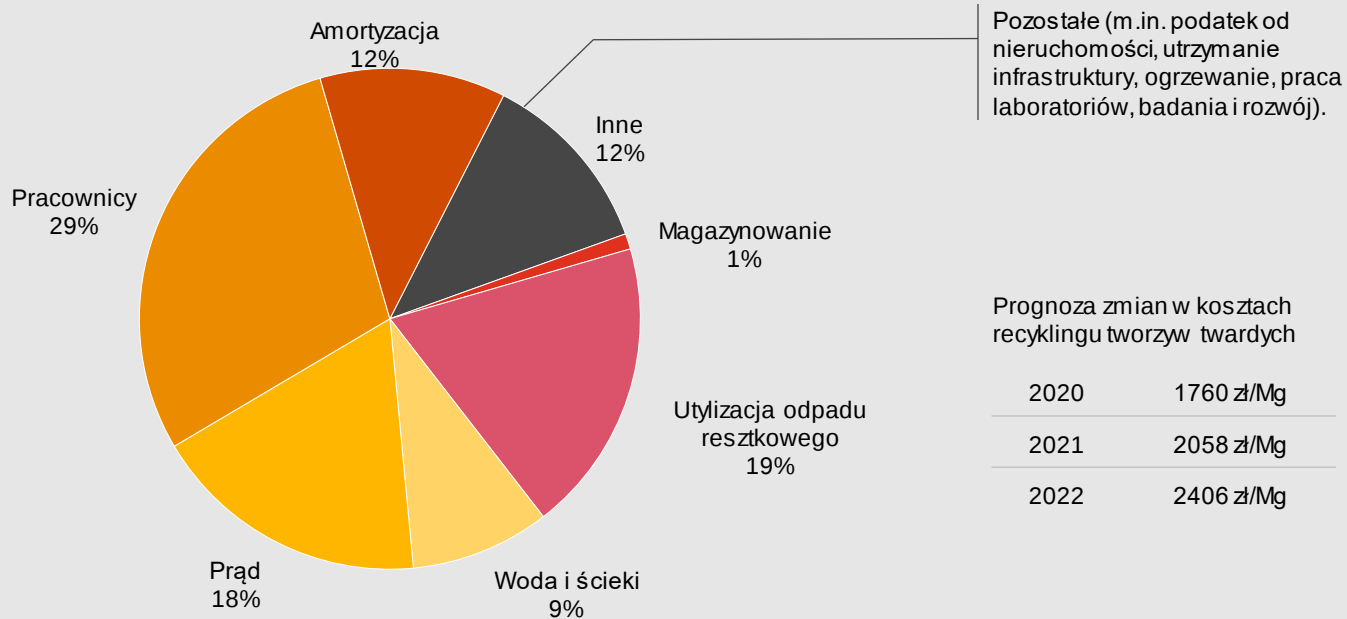
Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

Rysunek 6. Tworzywa twarde – butelki PET – 2020 r.



Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

Rysunek 7. Tworzywa twarde – 2020 r.

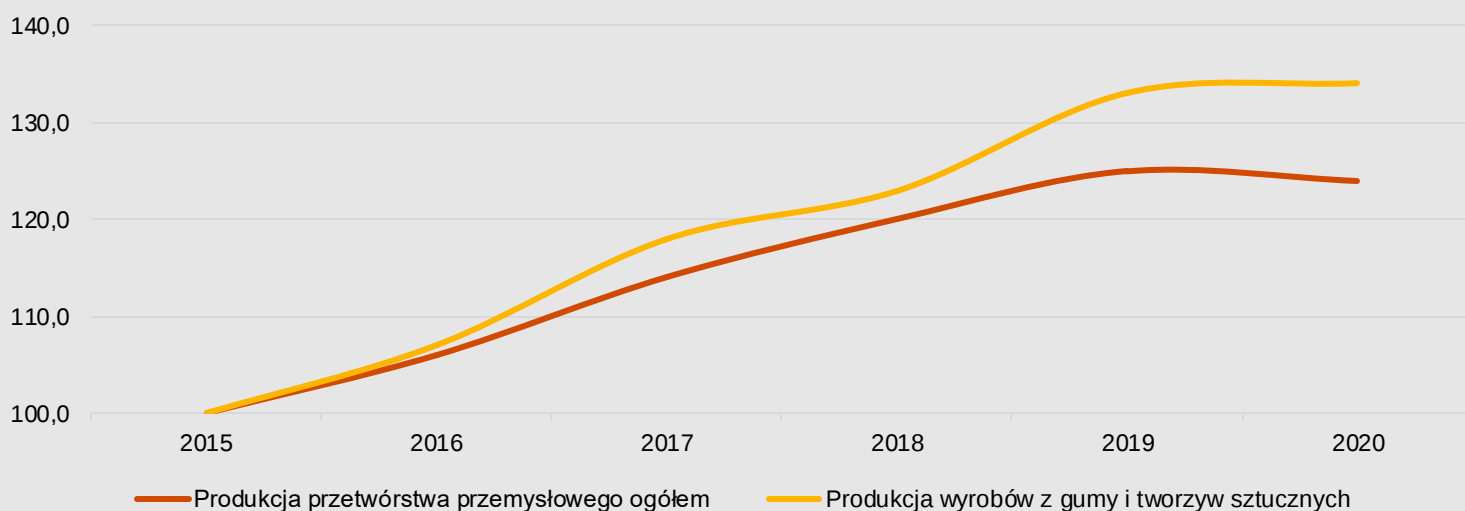


Źródło: Badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży

3.12. Najnowsze zmiany gospodarcze i ich wpływ na branżę recyklingu

Po gwałtownym spadku produkcji tworzyw sztucznych w UE w pierwszej połowie 2020 r., wskutek ograniczeń związanych z pandemią, w drugiej połowie roku produkcja polimerów w krajach Unii Europejskiej zaczęła ponownie wzrastać. Przewiduje się, że odbudowa branży tworzyw w UE będzie dalej postępować, natomiast poziom produkcji polimerów sprzed pandemii zostanie najprawdopodobniej osiągnięty nie wcześniej niż z końcem 2022 r. W praktyce tempo poprawy zależeć będzie jednak od dalszego przebiegu walki z koronawirusem oraz od zapotrzebowania na tworzywa sztuczne ze strony kluczowych grup odbiorców.

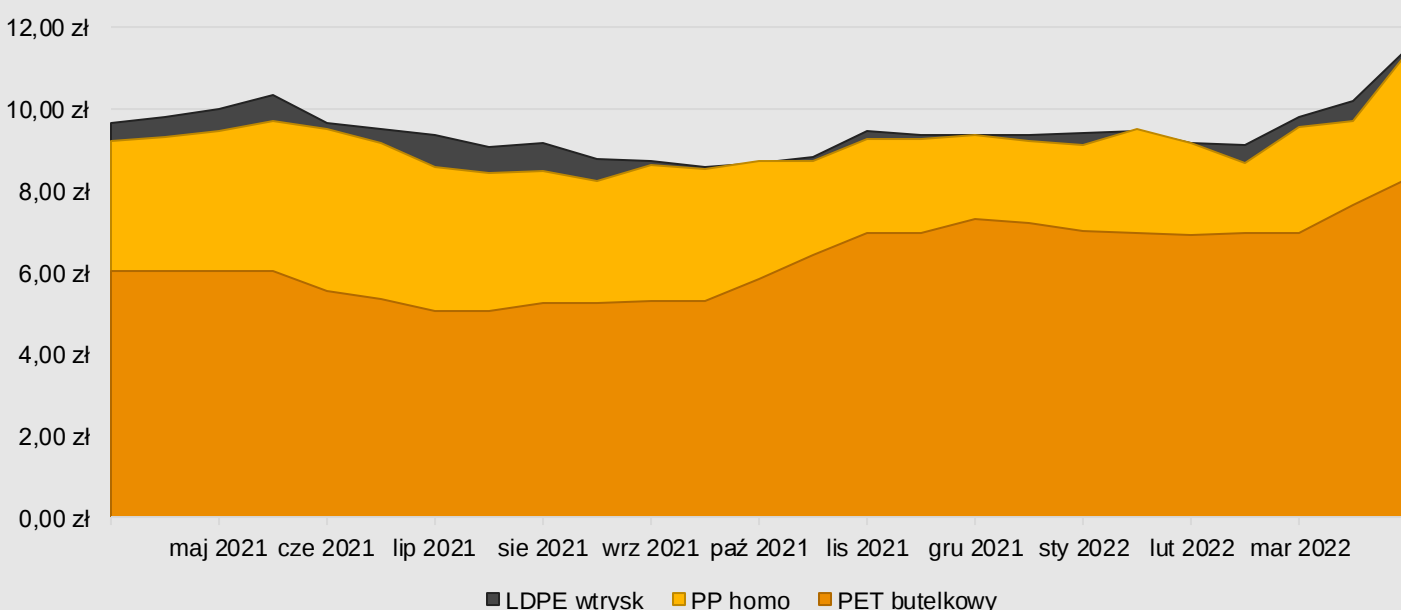
Rysunek 8. Porównanie dynamiki produkcji sprzedanej tworzyw sztucznych



Źródło: GUS dynamika produkcji sprzedanej, w artosć bazowa=2015

Brak stabilności na rynku tworzyw sztucznych powoduje duże wahania cenowe i zaburzenia zarówno w popycie, jak i podaży tworzyw sztucznych. W ostatnim kwartale 2021 roku miała miejsce znacząca podwyżka cen tworzyw sztucznych, która zaowocowała nagłym zwiększeniem popytu na surowce wtórne⁶⁸.

Rysunek 9. Średnie ceny tworzyw sztucznych w latach 2018-2022



Źródło: Źródło: <https://www.plastech.pl/ceny-tworzyw/trendy>

⁶⁸ <https://magazy nprzemyslowy .pl/artykuly/branza-tworzy w-sztuczny ch-w-cieniu-pandemii>.

3.11. Koncepcja ekonomicznych instrumentów ochrony środowiska

Zakłady recyklingu wykazują się niewielką elastycznością i możliwością reakcji na tak dynamiczne zmiany rynkowe, dlatego osiągnięcie stabilności prowadzonej działalności to jeden z podstawowych problemów branży. Rozwiązaniem mogłoby być zwiększenie ilości oferowanych kontraktów długoterminowych, co zapewniłoby stały podstawowy poziom popytu na tworzywa z recyklingu. W tej chwili większość transakcji jest opartych na relacjach krótkoterminowych co powoduje, iż branża jest narażona na nieprzewidywane wahania popytu ze strony konsumentów i niemożność dostosowania podaży w odpowiednim czasie.

Dodatkowo samo funkcjonowanie recyklerów w ostatnich latach było utrudnione ze względu na gwałtowny wzrost kosztów prowadzenia działalności. W szczególności zmianom uległy ceny energii elektrycznej oraz koszty zatrudnienia. Przyczyną tych niekorzystnych zmian jest przede wszystkim presja płacowa wynikająca z inflacji oraz nowa polityka UE w zakresie reformy energetycznej, a konkretnie wzrost cen uprawnień do emisji CO₂. Dlatego niestabilność rynkowa w połączeniu z rosnącymi kosztami niekorzystnie wpłynęła na branżę i jej rentowność.

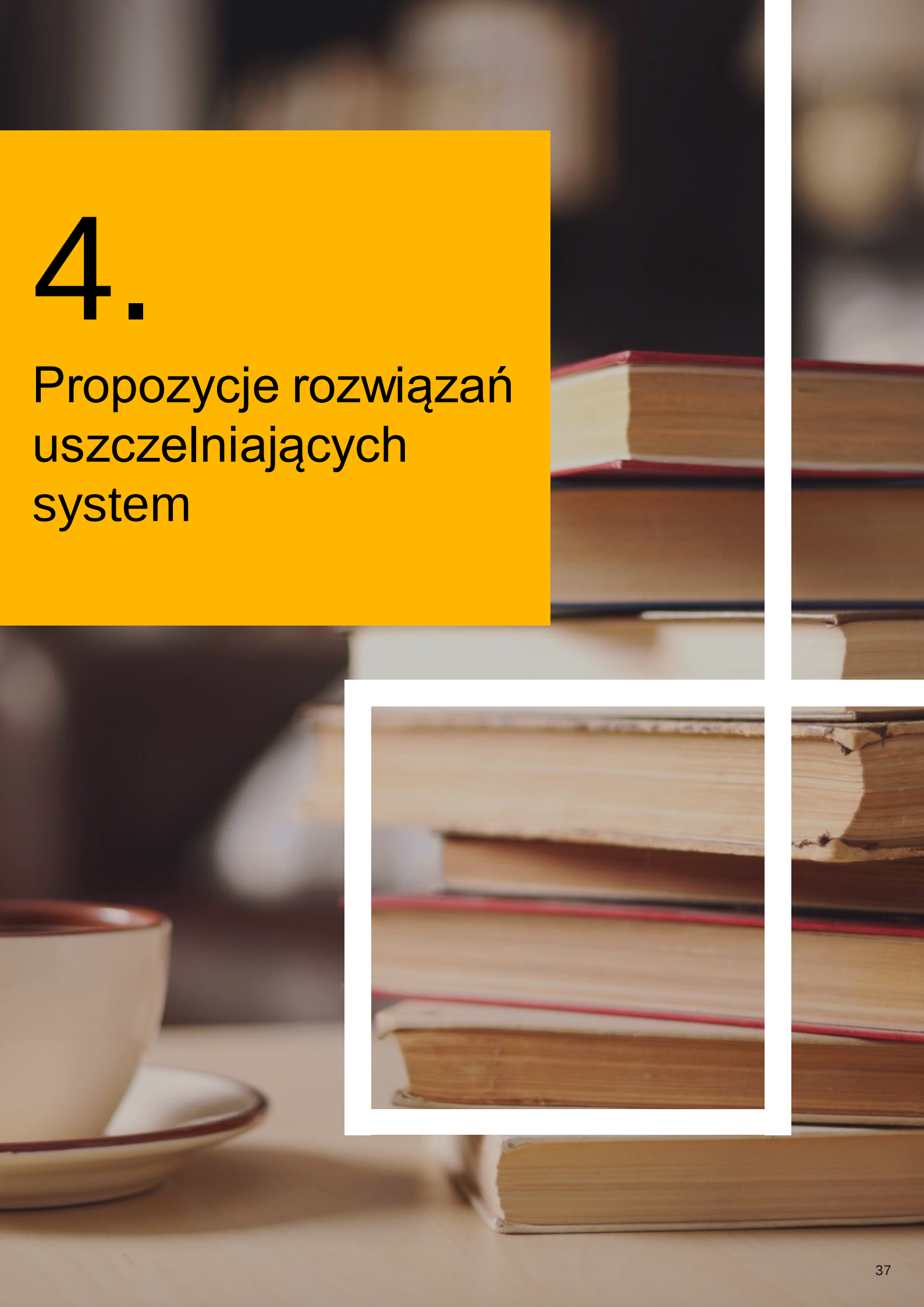
Ponadto w branży recyklingu, tak jak i w innych, niepewność związana z pandemią poskutkowała ograniczeniami w zakresie podejmowanych inwestycji w sektorze tworzyw sztucznych. W 2020 r. nakłady inwestycyjne na rynku tworzyw sztucznych wyniosły 4,48 mld zł – czyli o 18,2% mniej niż w roku poprzednim (5,47 mld zł). Spadek liczby dokonywanych inwestycji postawił pod znakiem zapytania możliwość dalszego rozwoju mocy przetwórczych producentów i recyklerów tworzyw sztucznych, obejmującego także dostosowanie do wymogów gospodarki obiegu zamkniętego (według wstępnych szacunków wymaga to zainwestowania do 2025 r. przynajmniej 20-25 mld zł⁶⁹).



⁶⁹ <https://magazy.nprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzyw-sztucznych-w-cieniu-pandemii>.

4.

Propozycje rozwiązań uszczelniających system



4.1 Dokument potwierdzający recykling

Jak wynika z przepisów ustawy o odpadach, przedsiębiorcy prowadzący recykling odpadów opakowaniowych, dokonujący eksportu lub dostaw wewnątrzwspólnotowych odpadów opakowaniowych obowiązani są do wystawiania – odpowiednio – dokumentów potwierdzających recykling („DPR”) lub dokumentów potwierdzających eksport lub dokonanie dostawy wewnątrzwspólnotowej odpadów opakowaniowych („EDPR”).

Celem, który przyświecał wprowadzeniu tej regulacji, miała być poprawa kontroli nad recyklingiem odpadów opakowaniowych, jak również uzyskanie danych statystycznych o realnych wielkościach recyklingu (lub eksportu i wewnątrzwspólnotowych dostaw) odpadów opakowaniowych.

Przedsiębiorstwa branżowe jeszcze na etapie poprzedzającym wprowadzenie obowiązku wystawiania DPR oraz EDPR sygnalizowały, iż proponowany system będzie rodził pole do nadużyć, fałszowania wystawianych dokumentów oraz zawyżania osiągniętych poziomów recyklingu. Mając na uwadze znaczące obciążanie inspektoratów środowiskowych, urzędów marszałkowskich oraz niedofinansowanie samorządów, wykrycie zaniedbań lub nadużyć może zająć lata lub okazać się niemożliwe.

Problem jest złożony – konstrukcja systemu sprawia, że podmioty poświadczające ilość odpadów poddanych recyklingowi, w celu uniknięcia kar finansowych, mogą zawyżać ilość przetwarzanych odpadów, co zwiększa problem nielegalnych składowisk odpadów.

Zawyżanie ilości poddawanych recyklingowi, chociaż jest patologią rynku odpadowego, nie jest tak szkodliwe jak tzw. handel kwitami.

Z powodu występowania w obiegu określonej liczby dokumentów bez pokrycia, nie odzwierciedlają one wartości faktycznych kosztów zagospodarowania odpadów. Zjawisko to skutkuje presją na ogólny spadek cen dokumentów DPR/DPO w całym systemie, czego efektem jest brak współmierności w zakresie pokrywania kosztów zagospodarowania odpadów przez zobowiązanych do tego producentów / wprowadzających produkty

Źródło: Raport Instytutu Jagiellońskiego, Rozszerzona odpowiedzialność producenta w sektorze gospodarki odpadami, K. Moskwik, K. Krupa, M. Lachowicz, M. Roszkowski

Handel kwitami jest zjawiskiem polegającym na wystawianiu dokumentów DPR/EDPR w oderwaniu od fizycznego procesu zagospodarowania odpadów.

Jak wskazuje raport Instytutu Jagiellońskiego, zjawisko to powoduje presję rynku na obniżenie cen dokumentów DPR/EDPR, co przekłada się na możliwości inwestycyjne uczestników rynku, a długofalowo może uniemożliwić Polsce osiągnięcie nałożonych przez regulacje europejskie celów w zakresie ochrony środowiska, w szczególności wymaganych poziomów recyklingu.

Co prawda patologie te miały zostać wyeliminowane poprzez objęcie obowiązkiem przeprowadzania corocznych audytów przedsiębiorców wystawiających DPR/EDPR, ale rozwiązanie to nie jest nadal idealne.

Obowiązkiem objęte zostały jedynie podmioty, które:

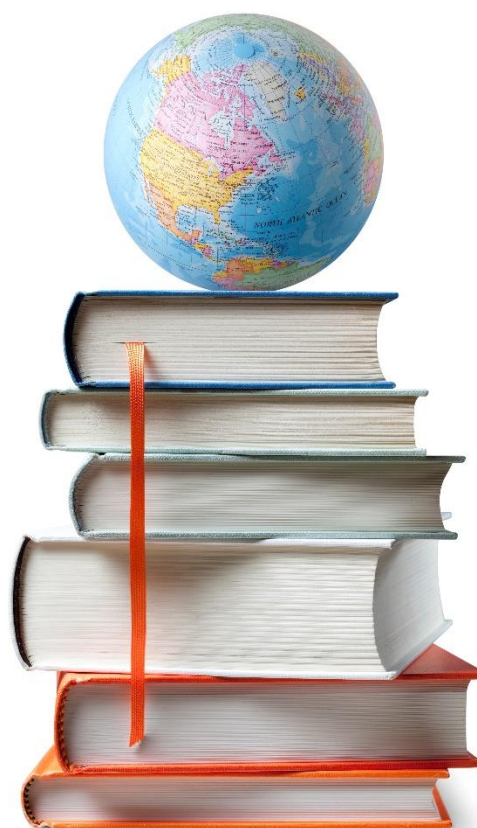
- > prowadzą recykling lub inny niż recykling proces odzysku odpadów opakowaniowych, którzy sporządzają dokumenty DPO oraz DPR, posiadający odpowiednie pozwolenie na przetwarzanie odpadów, pozwalające na odzysk odpadów o masie **przekraczającej 400 Mg** rocznie,
- > eksportują odpady opakowaniowe oraz dokonują wewnątrzwspólnotowej dostawy odpadów opakowaniowych, które **sporządziły** w danym roku kalendarzowym **dokumenty EDPR lub EDPO** potwierdzające eksport odpadów opakowaniowych lub wewnątrzwspólnotową dostawę odpadów opakowaniowych o masie przekraczającej **400 Mg** rocznie.

Oznacza to, że wszystkie podmioty nieprzekraczające wspomnianych ilości nie muszą przeprowadzać audytów środowiskowych.

Dodatkowo, ustawodawca zdecydował, iż prawo wyboru audytora należy do **przedsiębiorcy**. Audyty mogą przeprowadzać jedynie akredytowani weryfikatorzy środowiskowi EMAS, a nie – jak chciała tego branża – biegli rewidenci, których działalność i **odpowiedzialność** jest regulowana w znacznie większym stopniu.

Należy również pamiętać, iż sprawozdania z audytów są przekazywane nie tylko do przedsiębiorcy, który zlecił wykonanie audytu, ale również do odpowiedniego marszałka województwa oraz inspektorów środowiskowych. Instytucje te na ogół nie mają wystarczających zasobów ludzkich, by przeprowadzić fizyczne kontrole podmiotów wystawiających DPR/EDPR, co powoduje iż mimo objęcia obowiązkiem przeprowadzania audytów, branża ciągle ma problemyz handlem kwitami.

Propozycje w zakresie ROP, które pojawiły się w 2021 roku starają się załatwić część z wymienionych patologii. Niemniej, na ten moment prawnie nie został rozwiązany problem zawyżania i braku weryfikacji ilości poddanych recyklingowi na podstawie EDPR.



5.

Podsumowanie



Wejście w życie dyrektyw pakietu odpadowego, tj. zmian obecnie obowiązujących dyrektyw dotyczących gospodarowania odpadami, oznaczało dla Polski konieczność nowelizacji przepisów środowiskowych. Przepisy prawa europejskiego stawiają przed państwami członkowskimi ambitne cele dotyczące ilości odpadów komunalnych poddawanych procesowi recyklingu i odzysku, ilości przetwarzanych odpadów opakowaniowych, a także ilości składowanych odpadów.

Regulacje zostały rozproszone w wielu polskich aktach prawnych. Powoduje to, że ogół przepisów regulujących kwestię gospodarowania odpadami w Polsce jest bardzo skomplikowany. Co więcej, brakuje mu spójności i całościowego charakteru, różne etapy gospodarowania odpadami są regulowane osobno, co uniemożliwia ich współdziałanie w celu osiągnięcia narzuconych przez Unię Europejską celów.

Obecny kształt systemu prowadzi do skrajnego niedofinansowania branży recyklingu odpadów tworzyw sztucznych. Porównując ilość wytwarzanych odpadów do ilości i mocy przerobowych zakładów zauważalna jest wielomiliardowa luka inwestycyjna, która nie ma szans na samoistne wypełnienie. Jest to jedna z najbardziej kluczowych kwestii, które powinny być uwzględniane w konstrukcji regulacji ROP w Polsce. By zapewnić poprawne funkcjonowanie gospodarki odpadami, należy zadbać o wystarczającą do tego ilość środków finansowych. Niezbędna jest również reforma administracyjna i prawna.

Obecnie recyklerzy borykają się z wieloma problemami związanymi z dostosowaniem się do przepisów prawa oraz niepoprawnie działającymi procedurami administracyjnymi. To dodatkowe utrudnienie, które zniechęca, a wręcz uniemożliwia podejmowanie inwestycji w zakłady recyklingu i pogłębia problem niedoboru mocy przerobowych w kraju.

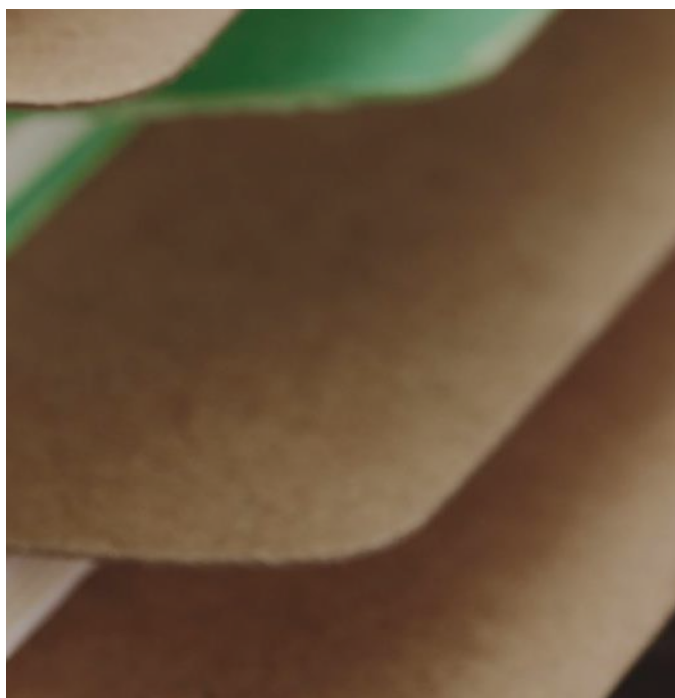
Mając na uwadze planowanie gospodarki odpadami, należy także zwrócić uwagę na wysokie koszty ponoszone przez zakłady recyklingu, które zmniejszają marżę uzyskiwaną na przetwarzaniu odpadów z tworzyw sztucznych, bądź uniemożliwiają prowadzenie dochodowej działalności przez recyklerów w Polsce.

Konieczne jest zatem rozwiązanie problemów, które mogą uniemożliwić realizację nowych poziomów odzysku i recyklingu przewidzianych na kolejne lata.



6.

Wnioski końcowe



1

Należy do 2023 roku dostosować wysokość kosztów netto, zgodnie z art. 8a dyrektywy unijnej, do specyfiki polskiej gospodarki.

Według regulacji unijnych, których transpozycję do polskiego ładu prawnego ma stanowić projekt ustawy o ROP, koszt netto to nie tylko koszt zbierania czy sortowania odpadów, ale koszty związane z całością systemu gospodarki odpadami, a więc również procesami odzysku czy recyklingu odpadów. Według obliczeń SPR, aby zapewnić prawidłowe i pełne funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami w Polsce, firmy wprowadzające produkty w opakowaniach na rynek powinny – w ramach rozszerzonej odpowiedzialności producentów – wносить rocznie od 5 do 13 mld zł. Jednocześnie dotychczasowe szacunki wskazują, że w pierwszym roku obowiązywania nowej ustawy dotyczącej ROP, wpływy z opłaty opakowaniowej będą oscylować w okolicach ok. 1,36 mld zł, a w kolejnym, pełnym już roku obrachunkowym, zakładany wpływ powinien przekroczyć 1,51 mld zł. Dostrzec można zatem ewidentny niedobór środków pozyskiwanych z opłaty opakowaniowej, uniemożliwiający pokrycie kosztów netto gospodarki odpadami. Porównując wysokość składek oraz opłat za wprowadzenie opakowań na rynek w wysokorozwiniętych krajach Unii Europejskiej, kwoty dofinansowania do systemu wahają się w granicach 600-1250 euro za megagram. Polska propozycja, wzorowana na czeskiej stawce z 2019 r., jest co najmniej 6-krotnie niższa i wynosi 500 zł/Mg (około 100 EUR/Mg). Co jednak istotne, zaprezentowane stawki dotyczą roku 2019, a w 2021 roku nastąpiła w Czechach ich zmiana. Suma zebranych wpłat od przedsiębiorców w Czechach ma za zadanie pokryć koszt funkcjonowania systemu zbiórki selektywnej, a także zawiera ustalone w czeskim prawie dopłaty do sortowania odpadów. Należy podkreślić, że stawki w systemie czeskim nie są tożsame z jednostkowymi kosztami netto zbiórki i zagospodarowania odpadów opakowaniowych w analizowanych systemach⁷⁰.

Proponowane czeskie stawki są niższe niż stawki ustanowione przez inne państwa UE i tym samym mogą nie sprostać pokryciu potrzeb polskiej gospodarki odpadami. Warto zaznaczyć, że w Czechach system rozszerzonej odpowiedzialności producenta obowiązuje już od dłuższego czasu i mimo, że w dotychczasowej formie realizuje potrzeby czeskiego rynku, to znacząco odstaje on od standardów zachodnich. Według analizy przeprowadzonej przez PwC, zastosowanie w Polsce stawek ze schematu czeskiego nie wystarczyłoby na pokrycie kosztów netto, o których mowa w art. 8a dyrektywy UE w sprawie odpadów. Sam proces recyklingu wiąże się z kosztami mieszczącymi się w przedziale od ok. 1,8 do 3 zł/kg⁷¹.

Koszty zależą od rodzaju przetwarzanego tworzywa sztucznego, jak również od czynników makro- i mikroekonomicznych specyficznych dla każdego przedsiębiorstwa. Brak dobrze funkcjonującego systemu gospodarki odpadami w Polsce nie pozwala na zastosowanie niższych (np. czeskich) stawek. Należy rozważyć, jak skutecznie wyliczyć je w polskich realiach. Każdy system jest inny i jego wdrożenie wymaga oddzielnej analizy dostosowanej do warunków i potrzeb danego państwa. Inne kraje członkowskie posiadają rozbudowane systemy zbiórki odpadów, wdrożone systemy kaucyjne, dobrą efektywność sortowania, rozwinięty recykling, a mimo to nie obniżają opłat związanych z posprzątaniem odpadów ze środowiska. Teza, że producentów wprowadzających na polski rynek opakowania nie będzie stać na pokrycie kosztów recyklingu jest nieuczciwa. Oczywiście warto wziąć pod uwagę zróżnicowanie kosztów zagospodarowania, które w Polsce są nieco niższe niż w państwach, w których obowiązuje euro. Są to jednak marginalne odchylenia, które wyrównują się, gdy weźmiemy pod uwagę, że koszty energii elektrycznej w relacji do zarobków w Polsce są jednymi z najwyższych w UE. Z tego względu opłaty pobierane od wprowadzających w ramach systemu ROP w Polsce powinny być zbliżone do tych, które obowiązują w bardziej rozwiniętych krajach UE.

2

Branża recyklingu potrzebuje finansowego wsparcia. Należy usprawnić udrożnianie systemu recyklingu w Polsce m.in. poprzez radykalny wzrost stawek dla podmiotów wprowadzających.

System powinien zostać skonstruowany w taki sposób, aby udało mu się pokryć adekwatne koszty już na początkowym etapie jego wdrażania. Jak najszybsze wdrożenie zasady „zanieczyszczający płaci” jest kluczowym czynnikiem finansowania gospodarki odpadami. Brak adekwatnego finansowania spowoduje, iż Polska nie tylko nie będzie w stanie zrealizować unijnych celów w zakresie odzysku i recyklingu odpadów, lecz zwiększy się także ilość składowanych odpadów, których przetworzenie bez wsparcia systemowego jest trudne i nieopłacalne finansowo i środowiskowo. Dodatkowo, należy ułatwić i usprawnić uzyskiwanie pozwoleń na przetwarzanie odpadów.

Przepisy dotyczące uzyskiwania pozwoleń na przetwarzanie odpadów powinny być racjonalne i proporcjonalne w stosunku do nałożonych na Polskę celów. Należy również podjąć działania mające na celu usprawnienie działania urzędów – przede wszystkim zwiększyć ich „przepustowość”, tak by pozwolenia były wydawane w ustawowych terminach.

Obecny system jest dysfunkcyjny, co uniemożliwia sprawne pozyskiwanie pozwoleń na przetwarzanie odpadów, a to tylko pogłębia problemy branży recyklingu w Polsce. Należy rozważyć zwiększenie zatrudnienia w obszarze kompetencji środowiskowych administracji lub uproszczenie postępowania zmierzającego do wydania pozwolenia.

3

Luka inwestycyjna powinna zostać pokryta w głównej mierze przez wprowadzających.

System gospodarki odpadami opakowaniowymi powinien być w pełni finansowany przez wprowadzających produkty w opakowaniach na rynek. Taki sposób zapewni nie tylko realną odpowiedzialność producentów za wprowadzone odpady, lecz również będzie stanowił bodziec ekonomiczny do „ekoprojektowania” opakowań, pośrednio redukując ilość generowanych odpadów opakowaniowych. Przynajmniej część wnoszonych opłat środowiskowych (opłat produktowych, opakowaniowych, etc.) powinna trafiać na fundusz celowy (np. w ramach NFOŚiGW), mający na celu zniwelowanie luki inwestycyjnej obecnej w branży recyklingu. Jak wynika z analiz SPR, średni wiek maszyn eksploatowanych przez zakłady recyklingu to ponad 15 lat. Oznacza to:

- konieczność ponoszenia większych nakładów na ich konserwację,
- zmniejszoną konieczność zabezpieczenia środków na modernizację parku maszynowego.

Dlatego bez dofinansowania w tym zakresie, system nadal pozostanie nieefektywny.

Podstawową zasadą gospodarki odpadami powinno być odzyskiwanie kosztów od producentów odpadów lub podmiotów, które pośrednio przyczyniają się do produkcji odpadów, takich jak producenci produktów w opakowaniach ("zanieczyszczający płaci"). Pamiętać przy tym należy, że opłaty powinny być kalkulowane w oparciu o **wprowadzane opakowania**, a nie zebrane odpady opakowaniowe, tj. na początku cyklu życia produktu, a nie na jego koniec. Konstrukcja taka spowoduje, iż branża – w tym recyklerzy – będzie w stanie uzyskać odpowiednie dofinansowanie również do etapów poprzedzających recykling zgodnie z art. 8a dyrektywy 2008/98/WE, czyli zbiórki, transportu czy sortowania odpadów. Docelowo, opłaty są pobierane w celu pokrycia kosztów poszczególnych usług (sortowanie, recykling lub unieszkodliwianie odpadów) świadczonych przez podmioty zajmujące się gospodarką odpadami.

4

Przyjęcie proponowanych stawek czeskich w projekcie regulacji nie odpowiada rzeczywistym kosztom prowadzenia gospodarki odpadami, a w tym kosztów prowadzenia recyklingu tworzyw sztucznych.

Zastosowanie tak niskich stawek nie przełoży się na odpowiedni poziom pokrycia kosztów gospodarki odpadami ze strony wprowadzających. Obecnie, ze względu na niedobory w finansowaniu, nie można wykorzystać pełni potencjału branży, w związku z czym, istnieje znaczne ryzyko zamykania się kolejnych zakładów recyklingu odpadów ze względu na spadek ich rentowności. Nie przybywa również nowych zakładów recyklingu, co skutkuje nie tylko utratą potencjalnych etatów na lokalnych rynkach pracy, ale przede wszystkim, przy ciągłym wzroście ilości wytwarzanych odpadów w Polsce, wiąże się z trudnymi do odwrócenia konsekwencjami ekologicznymi i pogłębieniem kryzysu odpadowego. Mając na uwadze, że koszty prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce zbliżają się do zachodnioeuropejskich, stawki opłaty opakowaniowej w Polsce powinny swoją wysokością dorównywać stawkom tam stosowanym, tak aby system był wydolny i umożliwiał osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Jednocześnie, stawka nie powinna przyjmować charakteru progresywnego, gdyż konieczne jest zorganizowanie i wdrożenie systemu gospodarki odpadami dorównującego tym funkcjonującym w innych państwach UE, co wymaga już od początku dodatkowych środków. Wprowadzenie ROP powinno zatem nie tylko pokrywać bieżące koszty gospodarki odpadami, ale w pierwszej kolejności pozwolić na zbudowanie odpowiedniego systemu gospodarki odpadami, który będzie wydolny do osiągnięcia wymaganych poziomów przetwarzania narzuconych przez UE.

5

Skuteczne przeciwdziałanie nadmiernemu wykorzystywaniu surowców pierwotnych, jednocześnie zmierzając do rozszerzenia obowiązku wykorzystania surowców wtórnych.

Osiągnięciu tego celu ma służyć przede wszystkim wydłużenie cyklu życia produktów poprzez wdrażanie rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym (gospodarki cyrkulacyjnej) oraz odpowiedniemu recyklingowi surowców pierwotnych. Działania takie pozwolą nie tylko zmniejszyć import przez Polskę surowców pierwotnych, ale również wzmocnią jej konkurencyjność, pobudzą innowacyjność i zachęcą do kreowania nowych miejsc pracy.

Propozycja obowiązkowej obecności recyklatu w składzie funkcjonuje już w kontekście butelek z tworzywa PET. Podobne rozwiązania powinny również zostać wprowadzone na grunt innych produktów z tworzyw sztucznych, w szczególności innych opakowań. To właśnie z zagospodarowaniem pozostałych rodzajów tworzyw sztucznych występuje największy problem⁷². Objęcie dodatkowych wyrobów regulacjami dotyczącymi minimalnego udziału recyklatu w gotowym wyrobie jest w Polsce niezbędne, gdyż stanowiłoby to kluczowy czynnik pobudzający rynek recyklingu. Jest to skuteczny sposób na przybliżenie osiąganych poziomów recyklingu w naszym kraju do obligatoryjnych poziomów unijnych. Docelowo, każde opakowanie wykonane z tworzywa sztucznego powinno spełniać określony procentowo udział surowców wtórnych w produkcji wyrobów.

Postulat ten jest dodatkowo zgodny z założeniami dyrektywy SUP. Zwiększenie minimalnego udziału recyklatu w opakowaniach z tworzyw sztucznych pozwoli ponadto obniżyć podstawę wyliczenia nałożonego na Polskę podatku od plastiku (ang. plastic tax), który będzie wynosił 800 EURO od każdej tony plastiku niepoddanej recyklingowi.

⁷⁰ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/koszty-stawki-branza-odpadowa-ROP-10376.html>.

⁷¹ Źródło: badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedstawicieli branży.

⁷² <https://www.agroindustry.pl/index.php/2020/11/12/prawo-recyklaty-w-nowych-opakowaniach-obowiazkowej/>.

6

Należy złagodzić dodatkowe obostrzenia nałożone na recyklerów wprowadzone w 2017 r. i 2018 r.

Mimo coraz większej świadomości społeczeństwa, branża recyklingu nadal spotyka się z wieloma ograniczeniami i niewystarczającym zaufaniem ze strony rządu i samorządów, które hamują jej potencjał. Opinia polskiego recyklingu znacznie ucierpiała po serii pożarów magazynów odpadów w 2017 r. i 2018 r., za sprawą których na recyklerów nałożono liczne obostrzenia takie jak ostrzejsze wymagania przeciwpożarowe, stosowanie monitoringu wizyjnego, obowiązek własności gruntów i zabezpieczenie roszczeń w przypadku pożaru lub porzucenia odpadów przez przetwarzającego. Tymczasem, w latach 2016-2019 miało miejsce 637 pożarów miejsc gromadzenia odpadów, z czego w zakładach recyklingu wydarzenia takie miały miejsce tylko 8-krotnie. Pozostałe zdarzenia, nawet jeżeli były oznaczone jako związane z recyklingiem, dotyczyły producentów RDF (paliw alternatywnych), sortowni odpadów, bądź składowisk. Pożary u recyklerów stanowią więc według powyższych danych zaledwie 1,26% wszystkich wydarzeń. Implementacja obostrzeń przyczyniła się do zmniejszenia mocy przerobowych przez niemal 90% zakładów, oraz wycofania się z rynku przez około 30% przetwarzających odpady. Obostrzenia związane z zabezpieczeniem roszczeń negatywnie wpłynęły na branżę recyklingu i nie przyniosły oczekiwanego efektu z uwagi na fakt, iż są bezpodstawne. Świadomi recyklerzy podejmujący racjonalne decyzje ekonomiczne nie podpaliliby ani nie porzucili odpadów, które w ich działalności są cennym surowcem wartym kilkaset złotych za tonę.

7

Główne bariery utrudniające recykling tworzyw sztucznych.

Bariery utrudniające recykling tworzyw sztucznych to jakość odpadów wykorzystywanych do procesu recyklingu i cena produktu pochodzącego z przetworzenia (recyklatu) w porównaniu z pierwotnym odpowiednikiem. Ponadto, wymienić można:

- zbyt niski poziom świadomości społeczeństwa, co powinno być rozwiązane poprzez działania edukacyjne w zakresie:
 - postrzegania plastiku przez społeczeństwo i rozpowszechnienie go jako surowca przyjaznego środowisku przy założeniu odpowiedniego zagospodarowania tworzyw sztucznych,
 - zachęcanie do działań proekologicznych i zgodnych z zasadą 7R (Rethink – przemysł, Refuse – odmawiaj, Reduce – ograniczaj, Reuse – ponownie używaj, Repair – naprawiaj, Recycle – przetwarzaj, Rot – kompostuj),
 - działań, które umożliwią poprawę jakości recyklatu, np. w zakresie zasad segregacji odpadów,
- jakość sortowania,
- brak dofinansowania systemu gospodarki odpadami, który doprowadziłby do polepszenia technologii, co przełożyłoby się na zwiększenie ilości oraz poprawę jakości odpadów poddawanych recyklingowi i mogłoby zaowocować obniżeniem cen recyklatów, co z kolei pobudzi rynek do jego nabywania, zamiast korzystania z surowców pierwotnych.

8

Propozycje zmian legislacyjnych, które mogą ograniczyć problem różnorodności opakowań z tworzyw sztucznych.

Aby rozwiązać problem różnorodności opakowań z tworzyw sztucznych trzeba skorzystać z rozwiązań legislacyjnych, które są warte rozważenia. To:

- stworzenie standardów certyfikacji dla tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu,
- opracowanie i wdrożenie wymogów dotyczących zbiórki i recyklingu z rozróżnieniem na poszczególne rodzaje tworzyw sztucznych,
- ograniczenie stosowania niebezpiecznych bądź uniemożliwiających przetworzenie dodatków w produkcji tworzyw sztucznych.

9

Wprowadzanie zachęt podatkowych zmierzających do obniżenia kosztów produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.

- Należy stworzyć system zachęt zmierzający nie tylko do lepszego projektowania wyrobów z tworzyw sztucznych pod kątem podatności na recykling i odzysk, ale też do zwiększenia zawartości materiałów z recyklingu, np. na wzór rozwiązania wprowadzonego we Francji, jest to premia finansowa za promowanie zrównoważonej gospodarki odpadami.
- Wspieranie badań i rozwoju w zakresie ulepszonych systemów gospodarki tworzywami sztucznymi oraz zrównoważonej konstrukcji tworzyw sztucznych (np. łatwiejszych do recyklingu lub łatwiej ulegających biodegradacji), w ścisłej współpracy z przemysłem.
- Wprowadzenie rozwiązań legislacyjnych zobowiązujących do recyklingu tworzyw sztucznych, np. określenie wymaganego poziomu użycia recyklatu do produkcji dóbr wykonanych z tworzyw sztucznych.
- Dofinansowania albo finansowanie odnawialnych lub niskoemisyjnych źródeł energii zasilających zakłady recyklingu.

10

W sektorze komunalnym należy dokonać rozróżnienia między finansowaniem usług komunalnych, z których obywatele mogą lub muszą korzystać, a finansowaniem inwestycji w zakresie gospodarki odpadami, w celu umożliwienia efektywniejszego dysponowania dostępnymi środkami.

Usługi wymagane i wykorzystywane przez obywateli obejmują zbieranie, transport i usuwanie różnych rodzajów odpadów z gospodarstw domowych i obszarów publicznych, a także zapewnienie odpowiednich pojemników na odpady. Świadczenie i korzystanie z tych usług powinno być powiązane z pobieraniem od obywateli opłat za generowane odpady. Inwestycje, które gmina może podjąć w celu prawidłowego wdrożenia gospodarki odpadami, obejmują zakup odpowiednich pojemników i pojazdów do zbierania odpadów, budowę, eksploatację i opiekę nad składowiskami odpadów, a także budowę i eksploatację zakładów sortowania i recyklingu odpadów.

11

Recykling powinien być wykonywany lokalnie – samorządy zgodnie z zasadą bliskości, kierując się racjonalnym gospodarowaniem, powinny podjąć współpracę z lokalnymi recyklerami.

Do wydajnego przeprowadzania procesu recyklingu potrzebna jest infrastruktura, baza technologiczna i intelektualna oraz doświadczenie podmiotów odzyskujących surowiec wtórny. Budowanie przez sektor publiczny tak złożonej bazy podmiotów od zera jest niezwykle kosztowne i czasochłonne, dlatego odpowiednią alternatywą do realizacji tej inicjatywy jest współpraca z istniejącymi już specjalistami branży recyklingu. Aby w najbardziej racjonalny ekonomicznie sposób zaradzić narastającym problemom z odpadami, samorządy powinny mieć swojego lokalnego recyklera, przy czym dopuszczalny powinien być również obrót krajowy i międzynarodowy. Lokalne zakłady recyklingu to dodatkowe miejsca pracy, podatki odprowadzane do gminy i korzyści środowiskowe. Należy dodać, że zgodnie z zasadą bliskości przetwarzania odpadów określoną w ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz.U.2021.779 t.j. z dnia 2021.04.27), odpady, z uwzględnieniem hierarchii sposobów postępowania z odpadami, w pierwszej kolejności poddaje się przetwarzaniu w miejscu ich powstania. Aby właściwie realizować założenia wynikające z mocy ustawy, recykling musi być przeprowadzany lokalnie. Usprawni to proces przetwarzania odpadów oraz zniweluje zagrożenia i problemy wynikające z kosztownego i niebezpiecznego transportu tego surowca.

12

Koszty utylizacji odpadu reszkowego, powstającego w zakładzie recyklingu są zbyt duże.

Odpady trafiające z sortowni do zakładów recyklingu nie są odpowiednie do bezpośredniego użycia w instalacji do przetwarzania. Jakość przywiezionych odpadów jest na ogół na tyle niska, że wymagane jest ponowne sortowanie surowców, w celu upewnienia się, że nie są one zanieczyszczone a tworzywa nadają się do przetworzenia w danej instalacji. W ten sposób z jednego transportu odpadów do zakładu, ok. 30% zostanie odrzucone jako nie nadające się do przetworzenia. Koszty utylizacji tych odpadów są ponoszone przez recyklerów. W związku z narastającymi na przestrzeni ostatnich lat kosztami składowania, jak również wzrostem cen zagospodarowania odpadu reszkowego przez spalarnie, koszty te stanowią znaczną część wydatków ponoszonych w związku z całym procesem recyklingu. Należy zadbać o zwiększenie efektywności sortowni w Polsce, jak również rozważyć zastosowanie ulg bądź zwolnień dla recyklerów, aby odciążyć te podmioty, a tym samym zwiększyć ich szanse na osiągnięcie zysków związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą. Wysokość ulgi mogłaby zostać określona w zależności od efektywności danego zakładu recyklingu, co zapobiegłoby nadużyciom ze strony przedsiębiorców. Oczywiście jakiejkolwiek rozwiązanie musiałoby zostać uzupełnione o odpowiednie narzędzia kontroli, w tym kontroli uczciwego raportowania wskaźników uprawniających do zastosowania ulgi – aby w sposób odpowiedni zabezpieczyć interesy przedsiębiorców działających zgodnie z prawem.

Bibliografia

1. <https://www.spcc.pl/news/members/details/21031>
2. <https://www.money.pl/gospodarka/tworzywa-sztuczne-w-zapasci-wysokie-ceny-mala-dostepnosc-ostatecznie-zaplacimy-za-to-wszyscy-6630997129718624a.html>
3. <https://www.polskirecykling.org/siegamy-do-kieszeni-wprowadzajacych-bo-takie-sa-europejskie-standardy/>
4. <https://www.polskirecykling.org/od-2022-roku-poziomy-recyklingu-beda-obliczane-po-odrzuceniu-odpadu-balastowego>
5. <https://plasticseurope.org/media/eu-plastics-production-and-demand-first-estimates-for-2020-2/>
6. <https://magazynprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzyw-sztucznych-w-cieniu-pandemii>
7. <http://mtrecykling.com.pl/pomoc-w-recyklingu-wytlaczenie-proces-wytlaczenia-wytlaczarki-dwuslimakowe/#:~:text=Wyt%C5%82aczenie%20to%20technologiczny%20proces%20polegaj%C4%85cy,jest%20przez%20odpowiednio%20wyprofilowany%20kana%C5%82>
8. <https://www.polskirecykling.org/ponad-25-mln-ton-opakowan-trafia-rocznie-do-recyklingu-w-polsce/>
9. <https://bemi-transport.pl/przedsiębiorca/układ-kalkulacyjny-kosztow/#:~:text=S%C4%85%20to%20A,koszty%20remont%C3%B3w%20i%20konserwacji%20itp>
10. <https://magazynprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzyw-sztucznych-w-cieniu-pandemii>
11. https://www.cleaner-production.de/images/BestPractice/data_de/FINANCE.pdf
12. <https://www.polskirecykling.org/od-2022-roku-poziomy-recyklingu-beda-obliczane-po-odrzuceniu-odpadu-balastowego/>
13. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-05-30_texte_39-2018-verfahren-kommunale-abfallwirtschaft_0.pdf
14. <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-improving-plastics-management.pdf>
15. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/76/resource-efficiency-and-the-circular-economy>
16. <https://gospodarka.dziennik.pl/news/artykuly/606308,kig-szara-strefa-gospodarka-odpady.html>
17. <https://www.oecdilibrary.org/docserver/2a42f54ben.pdf?expires=1642167424&id=id&accname=guest&checksum=F14F501BB1368ADAD0A50C5229EC67E1>
18. https://plasticseurope.org/pl/wp-content/uploads/sites/7/2021/09/Raport-Roczny-PEP-2020-2021_PL_do-pobrania.pdf.st
19. <https://odpady.net.pl/wp-content/uploads/2021/05/Raport-ex-ante-29.6-uzup-o-nowy-rozdzial-1.pdf>
20. <https://www.nbp.pl/home.aspx?navid=archa&c=/ascx/tabarch.ascx&n=a191z211001>
21. <https://www.portalsamorzadowy.pl/fundusze-europejskie/wielkie-pieniadze-z-unii-nie-poprawia-poziomow-recyklingu,298003.html>
22. <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/obowiazkowa-zawartosc-recyklatu-opakowania-PlasticsEurope-Kozera-Szalkowska-10865.html>
23. <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/koszty-stawki-branza-odpadowa-ROP-10376.html>
24. <https://www.agroindustry.pl/index.php/2020/11/12/prawo-recyklaty-w-nowych-opakowaniach-obowiazkowe/>
25. <https://portalkomunalny.pl/koszty-recyklingu-i-odzysku-odpadow-ida-w-gore-jak-temu-sprostac-wywiad-411758/>
26. <http://kgi.pl/kgi/pl/aktualnosci/107-recykling-plastiku-sposobem-na-oszczednosc-surowcow.html>
27. https://www.cleaner-production.de/images/BestPractice/data_de/FINANCE.pdf
28. https://www.iwsb.ch/studien/IWSB_EBP_Gutachten_Kunststoffrecycling.pdf
29. <https://www.money.pl/gospodarka/przeciety-europejczyk-wytwarza-rocznie-pol-tony-smieci-polska-w-ogonie-panstw-zasmiecajacych-glob-6609235290598240a.html>
30. <https://klimat.rp.pl/recykling/art19203341-jak-zorganizowac-recykling-by-był-efektywny-i-do-udzwigniecia>

Bibliografia

31. https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_racjonalnego_gospodarowania
32. https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_racjonalnego_gospodarowania
33. <https://magazynprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzyw-sztucznych-w-cieniu-pandemii>
34. https://plasticseurope.org/pl/wp-content/uploads/sites/7/2021/09/Raport-Roczny-PEP-2020-2021_PL_do-pobrania.pdf
35. <https://www.orlen.pl/pl/relacje-inwestorskie/raporty-i-publikacje/raporty-biezace/2020/03/Raport-biezacy-nr-512020>
36. <https://grupaazoty.com/aktualnosci/grupa-azoty-ze-strategia-na-lata-2021-2030-i-kluczowym-projektem-zielone-azoty>
37. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-w-2020-roku,12,3.html>
38. <https://www.forbes.pl/biznes/recykling-ujemne-ceny-za-plastik-makulature-i-inne-odpady-za-duzo-smieci/79kltk7>
39. <https://www.chemiaibiznes.com.pl/rozmowy/recykling-to-przyszlosc-gospodarki>
40. <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-improving-plastics-management.pdf>
41. <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-cout-dechets/dossier/combien-content-dechets/calculer-cout-complet-dechets>

Akty prawne

1. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2021.779 t.j. z dnia 2021.04.27)
2. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2021.735 t.j. z dnia 2021.04.21)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021.1973 t.j. z dnia 2021.10.29)
4. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2021.888 t.j. z dnia 2021.05.12)
5. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz.U. 2020.1903 t.j. z dnia 2020.10.29)
6. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021.2373 t.j. z dnia 2021.12.21)
7. Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego i kolejowego przewozu towarów oraz obrotu paliwami opałowymi. (Dz.U. 2021.1857 t.j. z dnia 2021.10.13)
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/850 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/852 z dnia 30 Maja 2018 r. zmieniająca Dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko

11. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/720 z 2015 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w odniesieniu do zmniejszenia zużycia lekkich plastikowych toreb na zakupy
12. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/849 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywy 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów i 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego
13. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)
14. Rozporządzenie (WE) Nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów
15. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 19 grudnia 2021 r. w sprawie rocznych poziomów recyklingu odpadów opakowaniowych w poszczególnych latach do 2030 r. (Dz.U.2021.2375 z dnia 2021.12.21)
16. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2017 (M.P.2016.718 z dnia 2016.07.25)
17. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2018 (M.P.2017.875 z dnia 2017.09.20)
18. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2019 (M.P.2018.1038 z dnia 2018.10.29)
19. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2020 (M.P.2019.866 z dnia 2019.09.24)
20. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2021 (M.P.2020.961 z dnia 2020.10.19)
21. Obwieszczenie Ministra Klimatu w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2022 (M.P.2021.960 z dnia 2021.10.25)

Spis ilustracji

Tabela 1 Opłata marszałkowska za składowanie odpadu resztkowego	17
Tabela 2 Koszt odzysku odpadu resztkowego przez producentów paliw alternatywnych	17
Tabela 3. Przykłady kryteriów modulacji opłaty opakowaniowej w wybranych państwach UE w zależności od stopnia łatwości ich przetwarzania (dane na rok 2020)	30
Tabela 4. Średnie ceny surowców pierwotnych tworzywa sztucznego w podziale na rodzaje w latach 2019-2021	31
Tabela 5. Koszty recyklingu ogółem w roku 2020 r.	32
Tabela 6. Koszty recyklingu ogółem w roku 2021 r.	32
Tabela 7. Prognoza – koszty recyklingu ogółem w 2022 r.	32
Rysunek 1. Odpady komunalne wytworzone w Polsce w latach 2017-2020 według źródła (w tonach)	11
Rysunek 2. Wskaźnik recyklingu, odzysku energii i składowania dla pokonsumenckich odpadów tworzyw sztucznych w roku 2018	14
Rysunek 3. Koszt netto	23
Rysunek 4. Prognoza wzrostu w poszczególnych kategoriach kosztów	33
Rysunek 5. Elastyczne tworzywa sztuczne – 2020 r.	33
Rysunek 6. Tworzywa twarde – butelki PET – 2020 r.	34
Rysunek 7. Tworzywa twarde – 2020 r.	34
Rysunek 8. Porównanie dynamiki produkcji sprzedanej tworzyw sztucznych	35
Rysunek 9. Średnie ceny tworzyw sztucznych w latach 2018-2022	35