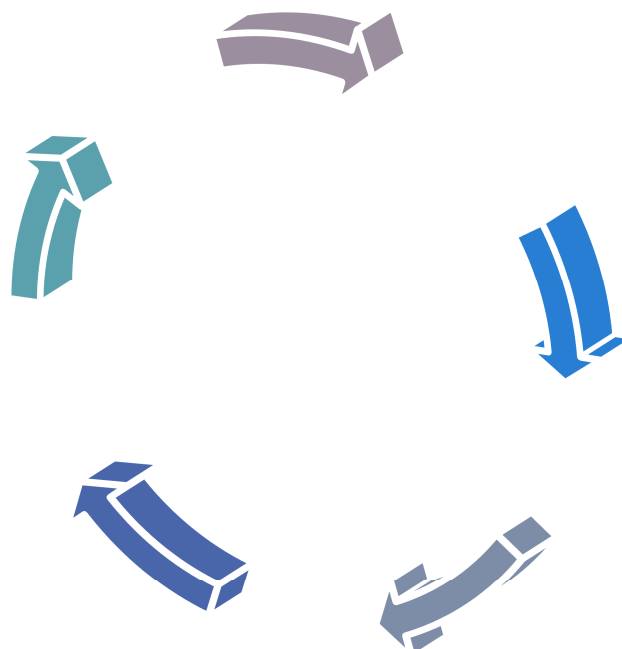


Mapa drogowa

Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

Przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 2018 r.



Projekt z dnia 12 stycznia 2018 r.

Spis treści

Wstęp	3
I. Zrównoważona produkcja przemysłowa.....	5
1) Odpady przemysłowe.....	7
2) Rozszerzona odpowiedzialność producenta	9
3) Ślad środowiskowy	11
II. Zrównoważona konsumpcja	12
1) Odpady komunalne	13
2) Marnotrawstwo żywności	14
3) Edukacja	15
III. Biogospodarka	17
1) Biomasa – jako podstawowy surowiec biogospodarki	18
2) Działania kluczowe w obszarze tworzenia warunków dla rozwoju biogospodarki.....	20
3) Działania w obszarze budowy biospołeczności i bazy surowcowej.....	21
4) Działania w obszarze energetyki	22
5) Działania w obszarze przemysłu.....	23
IV. Nowe modele biznesowe	25

Wstęp

Przejsie na gospodarkę o obiegu zamkniętym (dalej: GOZ), jest koncepcją, w której wartość produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać w obiegu tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane. Podejsie to jest istotnym elementem stworzenia niskoemisyjnej, zasobooszczędnej, innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki Polski. Wyczerpywanie się surowców, wzrost ich cen i rosnąca zależność od dostawców z krajów trzecich stanowi poważne zagrożenie dla dalszego rozwoju gospodarczego oraz wyzwanie w kontekście ochrony środowiska.

Ażeby to osiągnąć, odpowiednie działania powinny zostać zaproponowane na wszystkich etapach cyklu życia, zaczynając od pozyskania surowca, przez projektowanie, produkcję, konsumpcję, zbieranie odpadów aż po ich zagospodarowanie. To, co odróżnia GOZ od dotychczasowej tzw. gospodarki linearnej, opierającej się na zasadzie „weź – wyprodukuj – zużyj – wyrzuć”, to umiejscowienie etapu zagospodarowania odpadu w cyklu życia. W podejściu GOZ, jeżeli odpad już powstanie, powinien być traktowany jako surowiec wtórny i być wykorzystany do ponownej produkcji. A temu mają służyć mechanizmy na wcześniejszych etapach cyklu życia produktu lub usługi, które przyczynią się do wydłużenia czasu korzystania z produktów lub zastępowania produktów innymi – także niematerialnymi - substytutami. Podejsie GOZ nierozzerwalnie wiąże się także z innowacyjnością przedsiębiorców, nowymi modelami biznesowymi i zmianą świadomości środowiskowej społeczeństwa, co w efekcie wdrożenia tego kompleksowego i spójnego zestawu działań ma przyczynić się do podniesienia konkurencyjności polskiej gospodarki w stosunku do naszych partnerów z innych części Europy i świata.

Pod koniec 2015 r. Komisja Europejska opublikowała komunikat *Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym*. Jest on zestawem propozycji na nadchodzące lata do zrealizowania w Unii Europejskiej, które mają przyczynić się do zmiany modelu gospodarczego. Zawiera działania obejmujące wszystkie etapy cyklu życia, a ponadto skupia się na kilku obszarach priorytetowych takich jak tworzywa sztuczne, odpady żywności, surowce krytyczne, odpady rozbiórkowe i budowlane oraz biomasa i bioprodukty. Komunikat podkreśla przy tym rolę innowacji dla budowy GOZ. Część z tych propozycji jest już obecnie wdrażana albo jest przedmiotem dyskusji pomiędzy zainteresowanymi stronami. Inne wciąż oczekują na opublikowanie lub przekazanie do konsultacji.

Państwa członkowskie Unii Europejskiej różnią się od siebie i nie ma jednego modelu przejścia na GOZ. Dlatego też, jedną z konkluzji spotkania ministrów UE na Radzie do spraw Środowiska w czerwcu 2016 r. jest propozycja, aby państwa członkowskie – śladem Komisji Europejskiej – opracowały tym razem krajowe programy implementujące koncepcję GOZ. Jest bowiem niezbędne, aby ten nowy model gospodarczy miał kompleksową i spójną podstawę oraz realizowany był na wszystkich szczeblach – począwszy od unijnego, poprzez państwa członkowskie, a skończywszy na regionach, województwach i gminach. Niniejszy dokument jest propozycją działań na poziomie krajowym.

Podkreślenia wymaga, że nie startujemy w Polsce od zera. W wielu miejscach poszczególne elementy GOZ są już w tej chwili realizowane, choć często inaczej nazwane. Tworzone dotychczas pod hasłem zielonej gospodarki, zrównoważonego rozwoju albo w ramach działań w obszarze niskoemisyjności, działania te są nierozzerwalnie połączone w obieg zamknięty. Ich podstawowym celem jest to, żeby produkt był jak najbardziej wydajnie produkowany i wykorzystywany, a odpad po nim

zagospodarowany w odpowiedni ekonomicznie i środowiskowo sposób. I coraz częściej te dobre praktyki z różnych części Polski widać zarówno w administracji, jak i w przedsiębiorstwach.

Ważna jest ponadto spójność wdrażania GOZ z działaniami w innych obszarach. Właśnie dlatego, przygotowanie Mapy drogowej transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym dla Polski jest jednym z projektów strategicznych Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, a więc wpisać się ma w całościową wizję rozwoju kraju. W trakcie prac nad projektem Strategii zidentyfikowano szereg wyzwań stojących przed Polską. Wśród nich należy wymienić nierównowagę na rynkach surowców oraz rywalizację cenową ich eksporterów grożąca destabilizacją gospodarczą i spadkiem innowacyjności, a także zagrożenie osłabienia dynamiki rozwoju gospodarki światowej, a przede wszystkim zaostrzenia problemów najważniejszych partnerów gospodarczych Polski, w tym rozwój sytuacji w UE. A priori można stwierdzić, że koncepcja GOZ próbuje stawić czoło powyżej wskazanym wyzwaniom.

Poniższa Mapa drogowa ma w szczególności zidentyfikować działania na rzecz zwiększenia wydajności wykorzystania zasobów i ograniczenia powstawania odpadów. Obejmując jednak o wiele szerszy zakres działań, ma kompleksowo zaproponować narzędzia służące przejściu od gospodarki linearnej do gospodarki o obiegu zamkniętym. Ponadto, patrząc szerzej, ma być jednym z elementów realizacji celu głównego Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, czyli tworzenia warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym i terytorialnym.

W 2015 r., po przeprowadzeniu konsultacjach publicznych, opracowany został polski non-paper GOZ – dokument na identyfikujący główne priorytety Polski, które powinny znaleźć się w – ówczasie opracowywanym przez Komisję Europejską – Planie działań *Zamknięcie obiegu...* Kluczowe elementy budowania GOZ to:

- 1. innowacyjność, wzmocnienie współpracy pomiędzy przemysłem i sektorem nauki, a w efekcie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce,**
- 2. stworzenie europejskiego rynku na surowce wtórne, na którym ułatwiony byłby ich przepływ,**
- 3. zapewnienie wysokiej jakości surowców wtórnych, wynikającej ze zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz**
- 4. rozwój sektora usług.**

Działania zaproponowane w Mapie drogowej powinny zatem przyczynić się do realizacji tych 4 polskich priorytetów.

GOZ jest zagadnieniem bardzo szerokim, obejmującym nie tylko wszystkie etapy cyklu życia, ale i dotyczący wielu dziedzin życia społecznego oraz bardzo dużej ilości branż gospodarki. Celem Mapy drogowej jest z jednej strony propozycja opracowania działań horyzontalnych, które obejmowałyby jak najszerszy krąg uczestników. Z drugiej natomiast strony dokonuje próby priorytetyzacji obszarów, głównie ze względu na ich perspektywiczny charakter lub istotne problemy pojawiające się już obecnie. Dlatego dokonano podziału na 4 rozdziały. Rozdział I „Zrównoważona produkcja przemysłowa” ma za zadanie zwrócić uwagę na istotną rolę przemysłu w polskiej gospodarce oraz nowe możliwości jego rozwoju. Rozdział II „Zrównoważona konsumpcja” pokazuje jak duży potencjał istnieje na tym – często pomijanym etapie cyklu życia. Rozdział III „Biogospodarka” dokonuje próby

kompleksowego podejścia do tej branży gospodarki, która szczególnie w polskich realiach wydaje się być szczególnie perspektywiczna. Rozdział IV „Nowe modele biznesowe” wskazuje kierunki rozwoju przedsiębiorców zmierzające do „zamykania obiegu”.



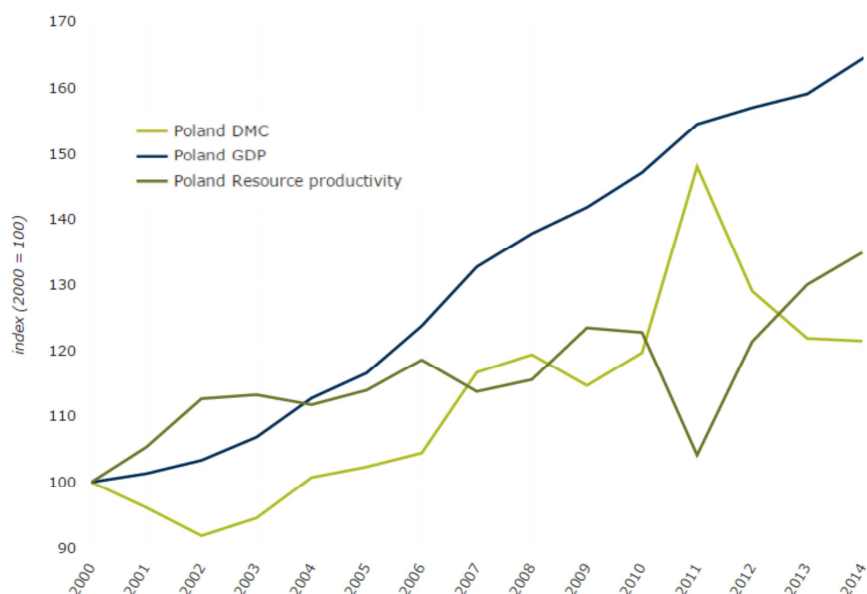
Grafika przedstawiająca funkcjonowanie gospodarki o obiegu zamkniętym

I. Zrównoważona produkcja przemysłowa

Reindustrializacja jest jednym z priorytetowych obszarów, które mają umożliwić osiągnięcie celu szczegółowego I wyznaczonego w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, tj. „trwałego wzrostu gospodarczego opartego na dotychczasowych i nowych przewagach”.

W Polsce udział przemysłu w PKB (23,4 % w 2016 r.) jest wyższy niż średni poziom dla UE (17,4 % w 2016 r.). W latach 2004-2016 średnie roczne tempo wzrostu produkcji przemysłowej wyniosło w Polsce 5,3 % wobec 0,5 % w UE.

Warunkiem rozwoju przemysłu jest dostęp do surowców jako czynników produkcji. Od 2011 r. w Polsce można zaobserwować wzrost produktywności zasobowej oraz *resource decoupling*, tj. następuje wzrost PKB przy jednoczesnym spadku krajowej konsumpcji surowców (*DMC – domestic material consumption*). Ze względu na wysoki udział przemysłu w PKB produktywność zasobowa mierzona jako iloraz PKB i krajowej konsumpcji surowców (*DMC*) jest jednak wciąż relatywnie niższa w porównaniu do państw z niższym udziałem przemysłu w PKB.



Wykres: Trendy w produktywności zasobowej w Polsce (źródło: EEA „More from less – material resource efficiency in Europe, 2016).

Niezależnie od słuszności takiego obliczania produktywności zasobowej, jest ona jest jednym z wyznaczników konkurencyjności przedsiębiorców i wpływa na opłacalność produkcji. Idea zrównoważonej produkcji bazuje nie tylko na zasadzie zwiększania produktywności zasobowej, tj. zmniejszania ilości surowców zużywanych na jednostkę produkowanych dóbr, ale także na założeniu zmniejszania negatywnego wpływu na środowisko procesów produkcyjnych, w szczególności w kontekście zmniejszania emisji gazów cieplarnianych i wytwarzania odpadów.

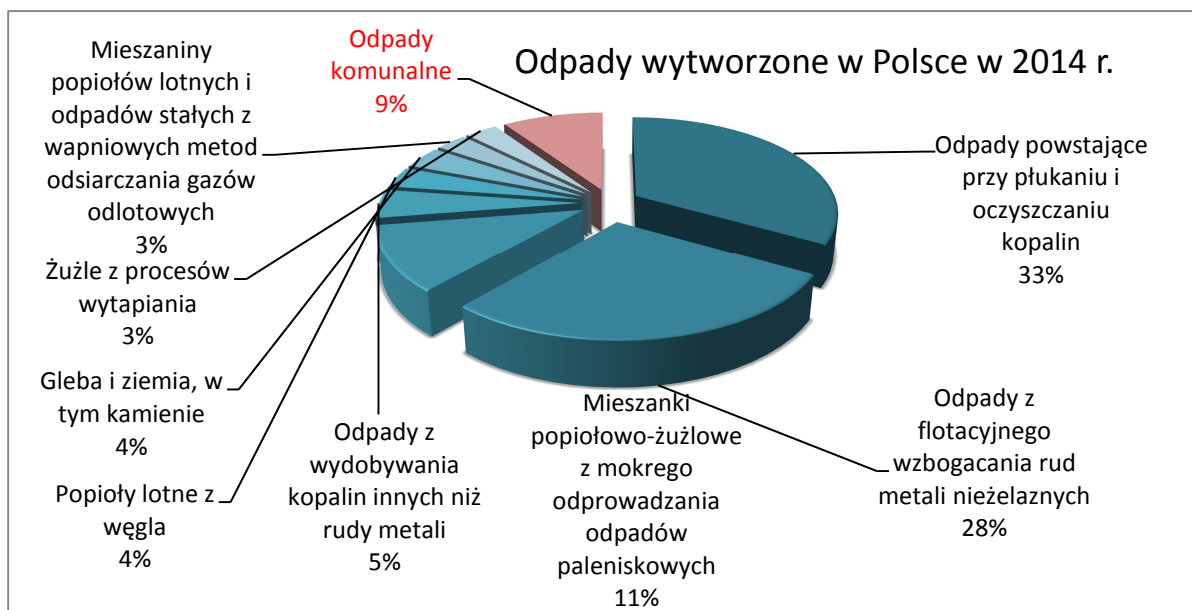
W Polsce istnieje duży potencjał poprawy w zakresie działań dot. odpadów przemysłowych, w szczególności pochodzących z działalności górniczej i wydobywczej, przetwórstwa przemysłowego oraz wytwarzania i zaopatrywania w energię. Dotychczas, w dyskusji publicznej stosunkowo mało uwagi poświęcano problematyce odpadów w ww. obszarach w porównaniu do zainteresowania tematyką odpadów komunalnych. Niemniej jednak, prowadzenie coraz mniej odpadowej działalności produkcyjnej, zagospodarowanie jak największej ilości odpadów przemysłowych w innych procesach produkcyjnych oraz w innych obszarach społecznych i gospodarczych może w znaczący sposób przyczynić się do zwiększania opłacalności produkcji w Polsce.

Odpady to jednak nie jedyny czynnik obrazujący wpływ produkcji na środowisko. Obecnie na świecie stosuje się kilkadziesiąt sposobów weryfikacji śladu środowiskowego oraz kilkaset rodzajów oznaczeń środowiskowych. Mimo to nadal nie wiadomo, czym jest produkt przyjazny środowisku i jak porównać poszczególne produkty biorąc pod uwagę ich oddziaływanie na środowisko. Jednocześnie od przyjętego sposobu obliczania charakterystyki środowiskowej może zależeć pozycja konkurencyjna danego produktu i przedsiębiorcy na rynku.

W niniejszym rozdziale skoncentrowano się więc na trzech obszarach: 1) odpadach przemysłowych, 2) rozszerzonej odpowiedzialności producenta, 3) śladzie środowiskowym. Obszarom tym poświęcone zostały kolejne podrozdziały.

1) Odpady przemysłowe

Zgodnie z danymi GUS („Ochrona środowiska 2015”), w Polsce w 2014 roku wytworzono 142 mln ton odpadów, z czego tylko niewielką ilość stanowiły odpady komunalne (10 mln ton). Natomiast głównym źródłem odpadów w 2014 r. były, podobnie jak w latach poprzednich: górnictwo i wydobywanie, przetwórstwo przemysłowe oraz wytwarzanie i zaopatrywanie w energię. W ostatnim dziesięcioleciu największy udział w ilości odpadów wytworzonych stanowią odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud i innych kopalin oraz odpady z procesów termicznych.



Źródło: Ochrona środowiska 2015 (Główny Urząd Statystyczny)

Z ogólnej ilości odpadów wytworzonych w 2014 r., wytwórcy odpadów poddali odzyskowi we własnym zakresie 21% wytworzonych odpadów, 17% unieszkodliwili przez składowanie we własnym zakresie, w tym 3% unieszkodliwili w sposób inny niż składowanie, 57% przekazali innym odbiorcom w celu dalszego zagospodarowania. Ogólna ilość dotychczas składowanych na składowiskach własnych zakładów i obiektach unieszkodliwiania odpadów (hałdach, stawach osadowych) w ostatnim dziesięcioleciu utrzymuje się na poziomie 1,7 mld ton („Ochrona środowiska 2015”).

Dla porównania, w UE-28 w 2012 r. odzyskowi (innemu niż odzysk energii) poddano 45,7% odpadów (w tym do recyklingu 36,4 % i wypełniania wykopów 9,3 %), natomiast prawie połowę (48,3 %) odpadów przetworzonych w UE-28 w 2012 r. poddano procesom unieszkodliwiania (Eurostat 2012).

Brak jest zarówno w prawie europejskim, jak i polskim specyficznych uregulowań dot. odpadów przemysłowych. Oczywiście odnoszą się do nich ogólne przepisy odpadowe, m.in. dot. przemieszczania odpadów i sposobów zagospodarowania. Ponadto regulacje odnoszące się do kryteriów składowania odpadów w przeważającej części dot. właśnie odpadów przemysłowych.

Należy podkreślić, iż odpady przemysłowe są bardzo zróżnicowane i wymagają różnego podejścia do ich wykorzystania. Zupełnie inne sposoby zagospodarowania dotyczyć będą odpadów powstających przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin, a inne odpadów z przemysłu spożywczego. W każdym natomiast

sektorze istnieją zasoby surowców, które obecnie nie są wykorzystywane. Z jednej strony wiąże się to z koniecznością zagospodarowania odpadów, w tym bardzo często ich składowania. Z drugiej natomiast zmniejsza produktywność zasobową polskiego przemysłu.

Podstawowym źródłem energii elektrycznej i ciepłej w Polsce jest spalanie węgla kamiennego i brunatnego. W trakcie spalania tego surowca powstają zarówno gazy, jak i tzw. uboczne produkty spalania. Mowa jest tutaj m.in. o: popiołach, żużlach, pyłach, gipsach. Definiowanie tych produktów jako odpadów, z punktu widzenia GOZ, nie jest właściwe i może spowalniać działania inwestycyjne dot. ich zagospodarowania. Definicje odnoszą się bowiem w większym stopniu do faktu, że powstają w wyniku spalania węgla, a nie do produktu, jaki z tego procesu powstaje. Określanie ubocznych produktów spalania jako materiałów czy minerałów antropogenicznych pozwala podejść do tego zagadnienia nie przez pryzmat odpadu, który trzeba zagospodarować, ale z punktu widzenia surowca, który można wykorzystać. Produkcja kruszyw z minerałów antropogenicznych pochodzących z powyżej opisanych procesów może w istotny sposób wdrożyć ideę GOZ w przemyśle energetycznym w Polsce.

Propozycje działań:

- **analiza potencjału i propozycja zmian legislacyjnych w celu zwiększenia gospodarczego wykorzystania ubocznych produktów spalania (UPS):** spalanie surowców energetycznych powoduje powstawanie dużych ilości żużli, popiołów, gipsów i produktów odsiarczania spalin. Odpowiednie przygotowanie surowców, jeszcze przed ich spaleniem, właściwe zdefiniowanie UPS oraz stworzenie warunków dla ich wykorzystania (w tym w zakresie ekoprojektowania) może zwiększyć dostępność surowców dla innych branż gospodarki, zmniejszając jednocześnie ilość odpadów, które zagospodarowuje się poprzez składowanie. UPS w większym stopniu mogłyby być wykorzystywane w sektorze budowlanym, m.in. jako składniki nasypów, betonu lub innych warstw konstrukcyjnych. Produktem działania będzie zaproponowane niezbędnych zmian legislacyjnych (ME we współpracy z MI);

- **analiza składu morfologicznego odpadów wydobywczych oraz możliwości ich wykorzystania w poszczególnych branżach polskiego przemysłu i zaproponowanie na tej podstawie zmian legislacyjnych:** brak jest wystarczających informacji nt. składu odpadów powstających w przemyśle wydobywczym z jednej strony i możliwości i zapotrzebowania w innych branżach na takie surowce. Surowce takie stanowią duży potencjał w kontekście produkcji, w tym produktów innowacyjnych. Ich wykorzystanie mogłoby jednocześnie zmniejszyć koszty zagospodarowania odpadów wydobywczych (ME we współpracy z MPiT);

- **dedykowana platforma rynku na surowce wtórne:** dokonana zostanie analiza możliwości i wykonalności dedykowanej platformy na surowce wtórne. Konsultacje tej idei doprowadzą do wniosków jaki ma ona mieć charakter, czy będzie służyła celom handlowym, czy w szczególności informacyjnym i marketingowym. Poza podstawowym celem ma dawać przedsiębiorcom wiedzę nt. popytu i podaży surowców wtórnych z różnych dziedzin gospodarki oraz ich cen. Finalnym etapem działania będzie stworzenie dostosowanej do potrzeb platformy (MŚ);

- **opracowanie wytycznych w kontekście zwiększania roli GOZ w klastrach gospodarczych w zakresie obiegu surowców i odpadów z poszczególnych sektorów przemysłu, w tym przemysłu przetwórczego:** Tworzenie i współpraca klastrów powinna być w jeszcze większym stopniu ukierunkowana na GOZ. W podziale na poszczególne sektory gospodarki dokonana zostanie analiza możliwości zagospodarowania odpadów, w tym w szczególności mając na uwadze potencjał międzysektorowy i tworzenie klastrów gospodarczych (MPiT);
- **analiza potencjału oraz wykonalność otwierania łańcuch odpadów przemysłowych:** w wielu dziedzinach gospodarki podstawowym sposobem zagospodarowania odpadów od lat było ich składowanie. Biorąc pod uwagę postęp technologiczny, należy przypuszczać, że część łańcuch może być źródłem surowców do procesów produkcyjnych (MŚ).

2) Rozszerzona odpowiedzialność producenta

Rozszerzona odpowiedzialność producenta to podejście, które zobowiązuje producenta do zebrania i zagospodarowania odpadów powstałych z takich samych produktów, jakie wprowadza na rynek. Jest nie tylko narzędzie realizujące zasadę „zanieczyszczający płaci”, ale także – a może przede wszystkim – zachętą do spojrzenia na cały cykl życia produktu. To bowiem już w fazie projektowania i produkcji można użyć surowców i technologii oraz wprowadzić takie rozwiązania konstrukcyjne i użytkowe, które pozwolą na zebranie większej ilości odpadów oraz na poddanie jak największej ich części recyklingowi.

W obecnym systemie regulacyjnym rozszerzona odpowiedzialność producenta (EPR) wprowadzona jest w szczególności w odniesieniu do opakowań, pojazdów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, opon oraz baterii i akumulatorów. Aby mogła być skutecznym narzędziem, powinna z jednej strony wprowadzać czytelne prawa i obowiązki dla producentów, z drugiej natomiast nie utrudniać prowadzenia działalności gospodarczej. EPR nie może być rozwiązaniem, którego realizacja jest jedynie niechcianym obowiązkiem przedsiębiorcy. Powinna być tak skonstruowana, aby być jednym z elementów prowadzenia działalności, przyczyniającym się do pozyskiwania dobrej jakości surowców do produkcji i zwiększania przewag konkurencyjnych nad innymi uczestnikami rynku.

Koncepcja EPR, ażeby wpisać ją w podejście GOZ, wymaga zredefiniowania celów oraz usprawnienia jej realizacji. Analiza obecnie działających systemów prowadzi do wniosków, że istnieje szereg problemów, z którymi spotykają się zarówno producenci, jak i przedsiębiorcy zajmujący się recyklingiem. W szczególności można tu wskazać na niespójności regulacyjne dot. odpadów oraz EPR. Biorąc pod uwagę, że pierwszym elementem hierarchii sposobów postępowania z odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu, zasadne jest rozważenie rozszerzenia definicji EPR ponad to, co wynika z obecnych regulacji. Producent powinien nie tylko być zobowiązany do zebrania i zagospodarowania odpadów, ale też do takiego projektowania i produkowania produktu, ażeby w wymierny sposób przyczyniać się do zwiększenia okresu jego wykorzystywania. Konsumenci podejmują bowiem decyzje dotyczące zakupu i wykorzystywania produktów biorąc pod uwagę różne jego aspekty takie jak cena, jakość, trwałość i walory estetyczne. Te cechy produktu zależą w szczególności od tego w jaki sposób jest on zaprojektowany i wyprodukowany.

W najbliższym czasie pojawi się okazja do przeanalizowania wydajności obecnego systemu oraz do wprowadzenia zmian albo zupełnie nowych rozwiązań w powyższym zakresie. Na finalnym etapie są obecnie prace w instytucjach UE nad zmianami w dyrektywach dotyczących odpadów. EPR jest istotnym elementem zaproponowanych zmian i niezależnie od ostatecznego kształtu i przyjętego poziomu ambicji tych rozwiązań, będzie istniała konieczność wprowadzenia zmian do obecnie obowiązujących regulacji odpadowych. W szczególności mowa jest tutaj o wyraźniejszym określeniu ról i obowiązków poszczególnych podmiotów uczestniczących w realizowaniu EPR, rozważeniu nałożenia obowiązków na inne podmioty, nie tylko na producentów, ustalaniu nowych celów dotyczących przekazania do ponownego użycia i recyklingu poszczególnych strumieni odpadów, systemu raportowania realizowania EPR czy też zapewnieniu takiego samego traktowania przez system wszystkich przedsiębiorców, w tym w szczególności MŚP. Może się okazać, że konieczne będzie przeanalizowanie także roli organizacji odzysku oraz zmian w zakresie finansowania systemu. Nie bez znaczenia jest także – biorąc pod uwagę doświadczenia w funkcjonowaniu obecnych rozwiązań – szczelność systemu i powiązanie go z Bazą danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami.

Propozycje działań:

- **przeгляд regulacji dot. opakowań, pojazdów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, opon oraz baterii i akumulatorów i zaproponowanie niezbędnych zmian w celu zwiększenia realizacji GOZ w polskim prawodawstwie a także dostosowanie polskich przepisów do wymagań prawa UE:** przeгляд ma odpowiedzieć na pytanie w jakim stopniu obecne regulacje obejmują cały cykl życia produktów i wpisują się w koncepcję GOZ. Punktem wyjścia powinna tu być definicja EPR, którą odnieść należy do każdego etapu cyklu życia produktu. Należy zatem ocenić i zaproponować zmiany wykraczające poza samo zagospodarowanie odpadów. Następnie ocenie należy poddać takie kwestie jak odpowiedzialność poszczególnych podmiotów realizujących EPR, formuła organizacji odzysku i finansowanie. Analizie poddane powinny zostać także potencjalne oraz działające już obecnie alternatywne systemy zbierania i zagospodarowania poszczególnych typów odpadów. Efektem analizy ma być zestaw propozycji zmian legislacyjnych, w tym w szczególności dokonująca transpozycji do polskiego prawa przepisów dyrektyw stanowiących element pakietu KE w sprawie GOZ (MŚ we współpracy z MPiT);

- **analiza i zmiany regulacyjne, w tym w zakresie kontroli i sprawozdawczości, w celu wyeliminowania nieprawidłowości realizacji EPR i transpozycji przepisów UE dot. odpadów do prawa polskiego:** EPR nie powinien być niechcianym obowiązkiem przedsiębiorców, ale jednym z narzędzi podnoszenia ich konkurencyjności, w tym w szczególności w kontekście pozyskiwania dobrej jakości surowców. Ażeby tak się zadziało, niezbędne jest regulacyjne zagwarantowanie opłacalności działań zgodnych z zasadą EPR, w tym w szczególności w zakresie kontroli i sprawozdawczości. Propozycja ma zagwarantować wyeliminowanie nieprawidłowości oraz stworzenie przyjaznych warunków prowadzenia działalności gospodarczej (MŚ we współpracy z MPiT);

- **stworzenie wytycznych w jaki sposób EPR wpływa na wizerunek przedsiębiorcy:** działania związane z ochroną środowiska coraz częściej wiążą się nie tylko z wypełnianiem zobowiązań

regulacyjnych, ale mają bezpośredni wpływ na wizerunek przedsiębiorcy. Część konsumentów, dokonując swoich wyborów, kieruje się także kwestiami wpływu produktu na środowisko. Dlatego też, celem działania ma być wzmocnienie w przedsiębiorcach przekonania, że działania wizerunkowe związane z ochroną środowiska mogą być przewagą konkurencyjną w stosunku do innych producentów na rynku (MPiT we współpracy z MŚ).

3) Ślad środowiskowy

Ocena śladu środowiskowego (LCA – *life cycle assessment*) produktów opiera się na analizie oddziaływania na środowisko produktów w ich całym cyklu życia, tj. przy uwzględnieniu wszystkich lub wybranych elementów związanych z pozyskaniem zasobów, transportem, procesem produkcji, fazą użytkową oraz wycofaniem z rynku. W ramach oceny prowadzone są obliczenia ilości wykorzystywanych surowców i energii oraz emitowanych do środowiska emisji.

Obecnie na świecie stosuje się kilkadziesiąt sposobów weryfikacji śladu środowiskowego oraz kilkaset rodzajów oznaczeń środowiskowych. Mimo to nadal nie wiadomo, czym jest produkt przyjazny środowisku i jak porównać poszczególne produkty biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko. Jednocześnie od przyjętego sposobu obliczania śladu środowiskowego może zależeć pozycja konkurencyjna danego produktu i firmy na rynku.

Celem Komisji Europejskiej jest stworzenie konkurencyjnej gospodarki, która efektywnie wykorzystuje ograniczone zasoby środowiska. Jednym z działań w tym zakresie jest trwający obecnie pilotaż dot. opracowania jednolitej metodyki obliczania śladu środowiskowego dla poszczególnych grup produktów i organizacji, w których uczestniczy Polska.

Regulacje w zakresie śladu środowiskowego, które najprawdopodobniej zostaną opracowane na poziomie unijnym na podstawie wyników pilotażu, mogą być istotnym narzędziem politycznym napędzającym transformację w kierunku GOZ, w tym głównie:

- w zakresie określania kryteriów wyboru produktów i usług w sferze zamówień publicznych, tj. oferta najkorzystniejsza nie będzie wybierana wyłącznie w oparciu o przesłanki ekonomiczne (najniższą cenę), ale także środowiskowe, tj. dotyczące jej oddziaływania na środowisko,
- w zakresie konstrukcji instrumentów wsparcia dla przedsiębiorstw i branż, tj. wysokość ewentualnej pomocy finansowej będzie mogła być uzależniona od śladu środowiskowego,
- w zakresie różnicowania stawek podatkowych w zależności od wyniku analizy środowiskowej przedsiębiorstw.

Mimo iż regulacje w zakresie śladu środowiskowego jeszcze nie istnieją, konieczne jest zapoczątkowanie już teraz etapu przygotowawczego do ich ewentualnego wprowadzenia w przyszłości.

Propozycja działania:

opracowanie i udostępnienie narzędzia informatycznego dla przedsiębiorstw, umożliwiającego pogłówną identyfikację procesów nieoptymalnych środowiskowo (tzw. hotspots), a w następstwie

podjęcie działań mających na celu obniżenie śladu środowiskowego danego przedsiębiorstwa i/lub wytwarzanych produktów (MPiT).

II. Zrównoważona konsumpcja

Przyzwyczajenia i wzorce konsumpcyjne mieszkańców państw gospodarek rozwiniętych trudno uznać za zrównoważone. Doświadczenie krajów Europy Zachodniej wskazuje, że wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa gwałtownie rośnie poziom konsumpcji. Podobne procesy dostrzegane są w Polsce. Przykładowo w latach 2000-2014 realny poziom wydatków konsumpcyjnych wzrósł ponad dwukrotnie. W miarę jak rośnie dochód gospodarstw domowych wzrasta również konsumpcja i zapotrzebowanie na żywność i napoje, na większe i wygodniejsze pomieszczenia mieszkalne, urządzenia, meble, środki czyszczące, jak również na odzież, transport, energię. Rosnący dobrobyt spowodował zmianę modelu konsumpcji, która obecnie wykracza poza poziom niezbędny do zaspokojenia rzeczywistych potrzeb człowieka.

Jak podkreśla w komunikacie *Zamknięcie obiegu...* Komisja Europejska wybory dokonywane przez konsumentów mogą wspierać rozwój GOZ lub go utrudniać. Promowanie tej idei wymaga zmian zachowań po stronie popytu szczególnie, że do 2030 roku przewiduje się, że w skali globalnej klasa średnia zwiększy się o dodatkowe 3 mld osób, co przełoży się na ogólnoswiatowy wzrost konsumpcji. Dodatkowym problemem jest rosnąca liczba ludności na świecie. Przy obecnym modelu konsumpcji przewiduje się zużycie zasobów na poziomie 140 mld ton w 2050 roku, co jest trzykrotnością obecnego zużycia surowców naturalnych. Zwiększy to presję na środowisko, dlatego tak ważna jest zmiana obecnego modelu konsumpcji na bardziej zrównoważony.

Zrównoważona konsumpcja jest ukierunkowana na osiągnięcie poziomu zapewniającego zaspokojenie podstawowych potrzeb człowieka, oznacza korzystanie z produktów i usług w sposób minimalizujący zużycie zasobów naturalnych, ograniczający powstawanie odpadów oraz uwzględniający interesy przyszłych pokoleń.

Działania ukierunkowane na konsumentów to m.in. trwałość produktów, dostępność informacji w zakresie naprawy i części zamiennych, lepsze egzekwowanie gwarancji, eliminowanie fałszywych twierdzeń dotyczących wpływu na środowisko, przydatność do spożycia produktu oraz konkretne rozwiązania dotyczące Zielonych Zamówień Publicznych.

Ważną kwestią jest niewątpliwie podnoszenie świadomości konsumentów, a także wzmacnianie ich praw w zakresie dostępu do informacji o produkcie i producencie oraz zapewnienia bezpieczeństwa oferowanych produktów. Kluczową rolę powinna odgrywać edukacja w zakresie zrównoważonej konsumpcji prowadzona na wszystkich etapach kształcenia i szkolenia formalnego oraz uczenia się pozaformalnego i nieformalnego, począwszy od poziomu przedszkolnego.

Istotnym elementem po stronie konsumenta jest prawidłowe gospodarowanie odpadami komunalnymi, które – mimo że stanowią niewielki odsetek odpadów generowanych w Polsce – mają największe oddziaływanie dot. świadomości oraz w bezpośredni sposób przekładają się na komfort życia mieszkańców.

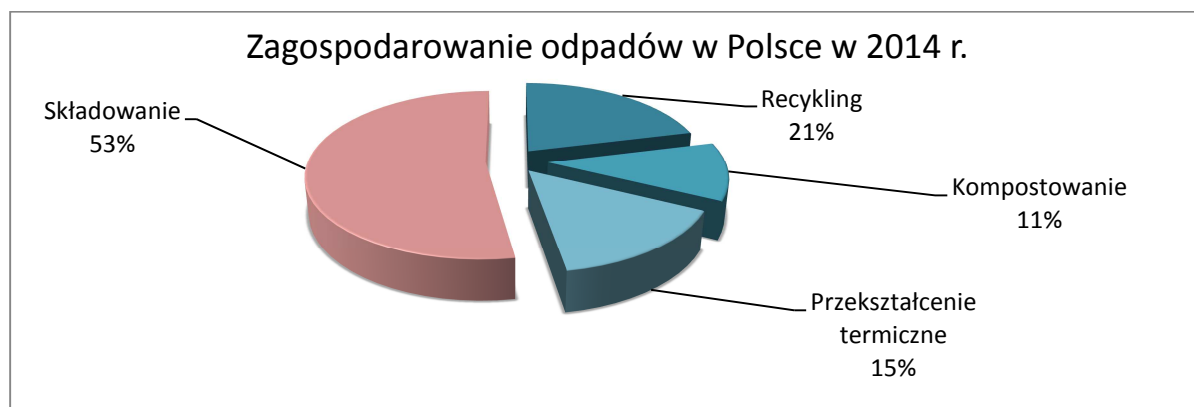
Rozdział ten jest podzielony na 3 podrozdziały: 1) Odpady komunalne, 2) Marnotrawstwo żywności, 3) Edukacja. We wszystkich tych dziedzinach dostrzegalna jest zarówno pilna konieczność działań, jak i potencjał bezpośredniego oddziaływania na konsumentów.

1) Odpady komunalne

Sprawa odpadów komunalnych to w Polsce wciąż nierozwiązany problem. W 2013 r. wprowadzono reformę dot. tego strumienia odpadów, która przekazała władztwo nad odpadami komunalnymi gminom. W ten sposób przedsiębiorcy zostali wyłączeni z możliwości konkurencji o indywidualnego klienta, a zobowiązani zostali do uczestnictwa w przetargach na odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych.

Stworzenie gospodarki w pełni realizującej podejście GOZ wymagać będzie zagospodarowania jak największej ilości odpadów komunalnych poprzez recykling. To z kolei wymaga, aby odpady były zbierane selektywnie i były dobrej jakości. Jakość odpadów komunalnych polega w szczególności na ich czystości i niezanieczyszczeniu innymi rodzajami odpadów.

W 2014 r. zebrano w Polsce 10330 tyś ton odpadów komunalnych, z czego recyklingowi poddano 2180 tyś ton, kompostowaniu 1154 tyś ton, przekształceniu termicznemu 1560 tyś ton, a składowaniu 5437 tyś ton. Poniższy schemat pokazuje, że wciąż zbyt dużo odpadów jest składowanych, a surowce w nich zawarte marnowane.



Źródło: Ochrona środowiska 2015 (Główny Urząd Statystyczny)

Odbiegające od najwyższych poziomów europejskich i światowych poziomy zbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych stanowią poważny problem, zarówno z punktu widzenia środowiskowego, jak i gospodarczego. To ostatnie wiąże się z niewystarczającą podażą surowców wtórnych dla krajowej gospodarki. Działania wprowadzone przed kilku laty nie doprowadziły do znaczących zmian, które obrazowałyby statystyki dot. odpadów. Dlatego też analizy wymaga czy usprawniać obecnie działający system czy dokonać próby całkowitego jego przeformułowania. Konieczna zmiana skutkująca kilkudziesięcioprocentową redukcją składowania odpadów mogłaby być jednym z kół zamachowych rozwoju polskiej gospodarki, w szczególności z punktu widzenia zmiany wykorzystywania surowców z pierwotnych na wtórne.

Propozycje działań:

- **analiza efektywności obecnych regulacji dot. odpadów komunalnych:** dokonana zostanie analiza skuteczności obecnego systemu przez pryzmat tych surowców pochodzących z odpadów komunalnych, które stanowią istotny surowiec dla przemysłu w Polsce (MŚ);
- **zidentyfikowanie barier na poziomie samorządowym w zwiększeniu efektywności zbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych:** dokonana zostanie analiza na poziomie lokalnym dot. tych elementów, które stanowią bariery zwiększenia poziomów zbierania i recyklingu odpadów komunalnych. Ocena taka powinna objąć zarówno konsumentów, jak i przedsiębiorców i organy zajmujące się odpadami z poziomu lokalnego (MŚ);
- **pilotaż oraz analiza wprowadzenia alternatywnych – do obecnie istniejących – sposobów zbierania odpadów komunalnych:** przeprowadzony zostanie pilotaż alternatywnego systemu selektywnej zbiórki oraz analiza możliwości stworzenia dodatkowych i komplementarnych z obecnie istniejącym, systemów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, która – ze względu na specyficzne warunki – mogłaby zwiększyć ilość wytworzonych dobrej jakości surowców wtórnych (MŚ).

Powyższe analizy mogą posłużyć jako podstawy do zaproponowania zmian legislacyjnych w celu zwiększenia wykorzystania surowców wtórnych w gospodarce.

2) Marnotrawstwo żywności

Każdego dnia marnuje się znaczną ilość żywności, która jest traktowana jako odpady. Zgodnie z międzynarodowymi szacunkami w Polsce marnuje się ponad 9 mln ton żywności rocznie¹. Proces ten występuje na wszystkich etapach – produkcji, dystrybucji oraz konsumpcji. Produkcja odpowiedzialna jest za marnowanie blisko 6,6 mln ton odpadów żywnościowych, gospodarstwa domowe ponad 2 mln ton, natomiast inne źródła 0,35 mln ton. Powyższe dane sytuują Polskę na 5 pozycji państw marnujących jedzenie w Unii Europejskiej – za Wielką Brytanią, Niemcami, Francją i Holandią. Warto jednak podkreślić, że w krajach zachodnich skala marnowania żywności jest większa wśród konsumentów, natomiast w Polsce dane Eurostatu wskazują na branżę spożywczą jako główne źródło marnowania żywności.

Widząc jednak trend europejski już teraz warto szczególną uwagę poświęcić konsumentom. Straty żywności na etapie konsumpcji wynikają najczęściej z trudności w określeniu zapotrzebowania, błędnego planowania zakupów i posiłków oraz nieumiejętnego przechowywania. W Polsce do wyrzucania żywności przyznaje się 39% badanych, natomiast najczęściej wymienianą przyczyną marnotrawienia żywności jest przekroczenie terminu przydatności do spożycia.

Unia Europejska planuje zmniejszenie o połowę ilości odpadów spożywczych do 2030 roku. Dla osiągnięcia tego celu KE opracuje wspólną unijną metodę pomiaru marnowania żywności oraz określi odpowiednie wskaźniki, podejmie działania w celu wyjaśnienia przepisów UE dotyczących odpadów żywności, zbada sposoby poprawy oznaczenia dat ważności produktów. Zmniejszenie

¹ Na podstawie Raportu Federacji Polskich Banków Żywności – Zapobieganie marnowaniu żywności z korzyścią dla społeczeństwa, Warszawa 2013 r.

marnotrawstwa żywności wymaga jednak przede wszystkim zmian w nawykach konsumentów. Kluczowe jest odpowiednie planowanie zakupów oraz podniesienie świadomości konsumentów poprzez kampanie informacyjne.

Propozycje działań:

- **upowszechnianie wśród konsumentów wiedzy na temat przeciwdziałania marnowaniu żywności:** Pożądane są systematyczne akcje edukacyjne mające na celu zwiększanie wśród konsumentów oraz przedstawicieli branży spożywczej świadomości na temat marnotrawstwa żywności, m.in. poprzez upowszechnianie zasady 4P tj. planowania zakupów z wyprzedzeniem, przetwarzania żywności w celu wydłużenia jej trwałości, przechowywania produktów w odpowiednich warunkach oraz podzielenia się zbędną żywnością z potrzebującymi (MRiRW we współpracy z MŚ);
- **wdrożenie mechanizmów dystrybucji oraz odpowiedniego postępowania z produktami o kończącym się terminie przydatności do spożycia:** Wiele zebranych produktów (np. przez organizacje charytatywne) nie może zostać przekazanych potrzebującym ze względu na restrykcyjne przepisy dotyczące terminów przydatności produktów do spożycia – prowadzi to w pewnych warunkach do marnowania pełnowartościowej żywności, która mogłaby zostać spożytkowana i przekazana potrzebującym (MPiT we współpracy z MRiRW i MŚ);
- **wdrożenie zachęt dla przedsiębiorców angażujących się w przeciwdziałanie marnotrawstwu żywności:** Biorąc pod uwagę zarówno gospodarczy, środowiskowy, jak również społeczny wymiar działań na rzecz zmniejszenia strat żywności pożądane jest wprowadzenie mechanizmów, dzięki którym przedsiębiorstwa będą bardziej aktywnie włączać się do współpracy z organizacjami charytatywnymi zajmującymi się dostarczaniem żywności dla potrzebujących (MPiT we współpracy z MRiRW i MŚ);
- **przeprowadzanie okresowych badań statystycznych dotyczących skali, struktury oraz kierunków procesów związanych z marnotrawstwem żywności w Polsce:** Mimo dokonywanych szacunków przez różnorodne organizacje (zarówno publiczne, jak i prywatne) wciąż nie ma pełnej wiedzy o przyczynach i skali marnotrawstwa żywności w Polsce. Wobec tego postuluje się wprowadzenie do statystyki publicznej okresowych badań opartych na jednolitej metodyce, dzięki którym możliwe będzie monitorowanie tego zjawiska w Polsce (MRiRW).

3) Edukacja

Badania dot. zrównoważonej konsumpcji wskazują, że poziom wiedzy konsumenckiej Polaków jest wciąż niski. Słabe jest też przekonanie o rzeczywistym wpływie konsumentów na środowisko, w którym żyją, a w rezultacie na jakość życia obecnych i przyszłych pokoleń. Cena jest wciąż decydującym kryterium przy dokonywaniu wyborów konsumenckich. Tymczasem wybory konsumenckie to jeden z ważniejszych instrumentów naszego oddziaływania na środowisko.

Podstawowym kierunkiem zmian w tym zakresie jest edukacja konsumentów ukierunkowana na zmianę zachowań konsumenckich poprzez podnoszenie świadomości użytkowników dóbr i usług,

wzmacnianie ich praw w zakresie dostępu do informacji o produkcie i producencie oraz zapewnienia bezpieczeństwa oferowanych produktów. Konieczne jest dostarczanie konsumentom wiedzy niezbędnej do podejmowania przemyślanych decyzji zakupowych i usługowych, wybieranie produktów o lepszej charakterystyce ekologicznej. Edukacja ma pomóc w kształtowaniu postaw konsumentów i nabieraniu przez nich doświadczenia do wykształcenia optymalnych wzorców zachowań na rynku.

W dobie „uczenia się przez całe życie” działania edukacyjne powinny być zróżnicowane i skierowane do wszystkich grup społecznych. Uświadamianie przyszłych konsumentów powinno rozpoczynać się już na etapie edukacji podstawowej oraz ogólnej. Ważne jest, aby wiedza w tym zakresie miała charakter praktyczny i odzwierciedlała tendencje pojawiające się na rynku. Ponadto nieodzowne jest upowszechnienie praktycznej wiedzy w zakresie zrównoważonej konsumpcji również wśród dorosłych w ramach kampanii społecznych.

Zachowania konsumentów na etapie wyboru produktów i usług mogą mieć kluczowe znaczenie dla wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym. Badania świadomości ekologicznej wskazują, że Polacy są świadomi zagrożeń wynikających z nadmiernego wykorzystywania zasobów. Niemniej jednak nie znają praktycznych sposobów zapobiegania temu zjawisku. Zmiana sposobu myślenia i nawyków konsumenckich tak, aby konsument przy zakupie produktów kierował się ich proekologiczną specyfiką w rezultacie przyczyni się do wywierania presji na producentów.

Propozycje działań:

- **Stworzenie platformy internetowej:** platforma umożliwi wymianę informacji między administracją rządową, biznesem i stroną samorządową. Platforma powinna zawierać poradniki dla użytkowników w kontekście GOZ, informacje o zachętach dla przedsiębiorców i aktualnych programach wsparcia, broszury edukacyjne (MPIIT we współpracy z MF).

- **Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji dzieci i młodzieży:** Przeprowadzone zostaną działania edukacyjne dot. podejmowania świadomych decyzji konsumenckich. Chodzi tu m.in. o: umiejętność czytania oraz rozpoznawania etykiet i oznaczeń na produktach, umiejętność krytycznego analizowania przekazów reklamowych; umiejętność wyszukiwania informacji dotyczących wpływu konsumpcji na środowisko, a także znajomość praw i obowiązków konsumentów. Odpowiedni dobór programów edukacyjnych przełoży się na wzrost świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży, co pozwoli na wykształcenie właściwych nawyków i zachowań w dorosłym życiu (MEN);

- **Włączenie do programów nauczania ogólnego tematyki związanej z racjonalnym gospodarowaniem zasobami, czystymi technologiami, efektywnością energetyczną, zielonymi miejscami pracy oraz społeczną odpowiedzialnością biznesu:** Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym wymaga dokonania istotnych zmian w wybranych obszarach gospodarki. Upowszechnianie wiedzy na ten temat wśród uczniów i młodzieży przyczyni się do zwiększenia poziomu ich wiedzy, a także rodzin, w których żyją. Powinno przełożyć się także na akceptację społeczeństwa dla realizacji niezbędnych działań (MEN);

- **Promowanie wiedzy na temat gospodarki o obiegu zamkniętym i zasadach postępowania z zasobami w ramach szkolnictwa wyższego:** Wprowadzenie do programów nauczania wiedzy na temat cyklu życia produktu, pozyskiwania surowców z dostępnych nowych źródeł, tj. zasobów odnawialnych i odpadów, zasad ekoprojektowania itp. (MNIŚW);
- **Kampania społeczna na temat wzorców zrównoważonej konsumpcji:** Celem kampanii jest upowszechnianie wzorców zrównoważonej konsumpcji wśród wszystkich grup społecznych (MŚ);
- **Upowszechnianie wiedzy na temat gospodarki o obiegu zamkniętym w gminach:** Wdrożenie programu pilotażowego skierowanego do gmin, którego celem jest wypracowanie przez gminy dobrych praktyk w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym (MŚ).

III. Biogospodarka

Biogospodarka stanowi podstawowy element gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Zgodnie z definicją zaproponowaną przez Komisję Europejską, obejmuje ona produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i powstających w procesie przetwarzania odpadów, w produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, bioprodukty i bioenergia².

Biogospodarka oparta jest na modelu „od kołyski do kołyski” (ang. cradle-to-cradle, C2C), – który naśladuje naturalne procesy biologiczne do projektowania/wytwarzania technologii i produktów.³ System ten opiera się na ochronie i wzbogacaniu ekosystemów poprzez zrównoważoną cyrkulację organicznych i technicznych składników produktów. Techniczny składnik stanowi nietoksyczny i nieszkodliwy materiał syntetyczny, który nie wywołuje negatywnego efektu na środowisko naturalne. Materiał ten może być wykorzystywany w cyklach ciągłych, jako ten sam produkt, bez utraty swoich właściwości. Innymi słowy materiał ten można cały czas wykorzystywać i zawracać w procesach gospodarczych, zamiast poddać go downcyclingowi przekształcając go w mniej wartościowy produkt, który ostatecznie stanie się odpadem. Biologicznym składnikiem jest materiał, który raz użyty może zostać usunięty z łańcucha wytwórczego do środowiska naturalnego, w którym ulegnie rozkładowi dostarczając prostych związków odżywczych dla bytujących w danym środowisku form życia.

Cykl biologiczny obejmuje strumienie biologicznych materiałów odnawialnych. Konsumpcja występuje wyłącznie w cyklu biologicznym. Składniki odnawialne są w większości regenerowane.⁴ Sektor cyklu biologicznego w gospodarce związany jest z zarządzaniem materiałami organicznymi od produkcji przez przetwarzanie i sprzedaż detaliczną po fazę użytkową i obejmuje na przykład: rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo oraz zarządzanie odpadami organicznymi⁵. W jego zakres wchodzi również gałęzie przemysłu oparte na przetwarzaniu tych zasobów w tym w szczególności: przemysł spożywczy, paszowy, leśno-drzewny, celulozowo-papierniczy, farmaceutyczny, tekstylny, meblarski i

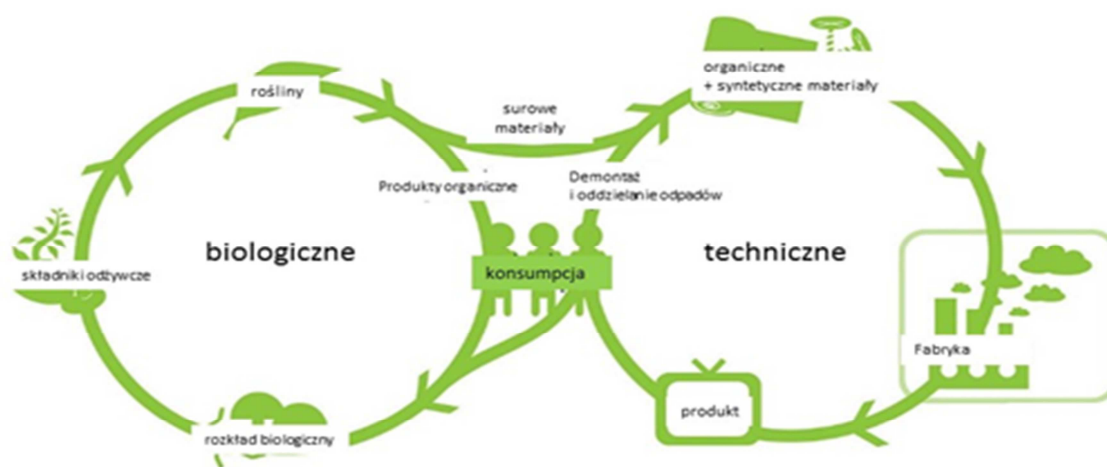
² COM(2012) 60 Komunikat KE do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów.

³ McDonough W., Braungart M., 2002. Cradle to Cradle Remaking the Way We Make Things. North Point Press ISBN: 9780865475878

⁴ Fundacja Elle n MacArthur, Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: biznesowe uzasadnienie przyspieszonej zmiany, Isle of Wright, listopad 2015.

⁵ Nick Jeffries ; Organic matters; <http://circulatenews.org/2017/03/organic-matters/> marzec 30, 2017

budownictwo, a także powstające od niedawna gałęzie bazujące na zasobach biologicznych, takie jak przemysł biotechnologiczny, biofarmaceutyczny, biokosmetyczny, biopaliwowy i inne.



Schemat modelu „cradle-to-cradle” charakteryzującego biogospodarkę

Rozwój biogospodarki pozwoli na zmniejszenie presji na środowisko przyrodnicze. In. poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na surowce nieodnawialne, zmniejszenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych pierwiastkami biogennymi (eutrofizacja), ograniczenie degradacji gleb oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ i metanu. Biogospodarka może też przyczynić się do powstania nowych miejsc pracy, w szczególności na obszarach wiejskich.

Biogospodarka polega na optymalnym, odpowiedzialnym i zrównoważonym zagospodarowaniu biologicznych zasobów odnawialnych. Optymalne oznacza w tym przypadku wykorzystanie ich w sposób najkorzystniejszy pod względem ekonomicznym i środowiskowym przy uwzględnieniu zasady, że najważniejszym produktem jest żywność. Odpowiedzialnym oznacza, że rola ochrona środowiska warunkującego funkcjonowanie życia na Ziemi, jest traktowana priorytetowo. Zrównoważonym zaś, że produkcja rolna i leśna będzie prowadzona w sposób gwarantujący pełną odnawialność zasobów, w tym: gleby, wód powierzchniowych, powietrza i bioróżnorodności.

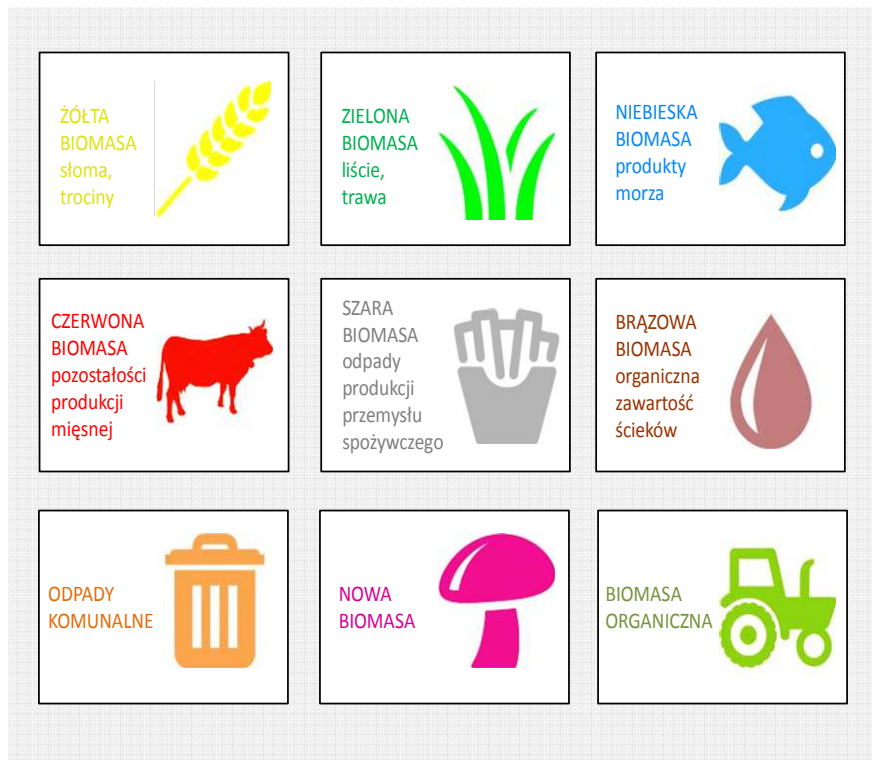
Unijny rynek biogospodarki szacowany jest na poziomie 3 bln € rocznie i zatrudnia ponad 22 mln pracowników, co stanowi 9% ogółu zatrudnionych w UE. Rozpowszechnienie biogospodarki powinno skutkować lepszym wykorzystaniem obecnych i przyszłych zasobów w produkcji surowców, półproduktów i produktów końcowych w sektorze żywności oraz w innych gałęziach przemysłu i usług przetwarzających lub wykorzystujących zasoby biologiczne.

1) Biomasa – jako podstawowy surowiec biogospodarki

W biogospodarce biomasa oznacza wszelkie produkty i surowce o charakterze odnawialnym wytwarzane w rolnictwie, leśnictwie, rybactwie i gospodarce odpadami.

Jednym z podstawowych źródeł biomasy jest produkcja rolnicza – wykorzystywana w pierwszej kolejności do celów żywnościowych i następnie przemysłowych, a ostatecznie energetycznych z wykluczeniem bezpośredniego spalania. Innym źródłem jest biomasa otrzymywana z gospodarki leśnej. Obejmuje ona produkcję drewna, ale pełni także funkcje przyrodnicze i społeczne/rekreacyjne

i przyczynia się do ochrony powietrza, wód i gleby. Kolejne źródła biomasy to produkty rybołówstwa związane z gospodarką rybacką oraz odpady powstające w powyższych obszarach. W tym przypadku obejmuje ona wszystkie substancje pochodzenia zwierzęcego i roślinnego, które ulegają biodegradacji.⁶



Obecnie, poza produkcją żywności, biomasę najczęściej wykorzystuje się do celów energetycznych; głównie do bezpośredniego spalania oraz w stosunkowo małym stopniu do produkcji paliw płynnych. Biomasa, jednakże powinna mieć znacznie szersze zastosowanie, co jest kluczowe dla idei GOZ, zgodnie z którą zasoby należy utrzymywać jak najdłużej w obiegu gospodarczym zachowując ich jak największą wartość. Spalanie biomasy się w tej idei nie mieści. Dlatego też konieczne jest określenie działań pozwalających na najbardziej wydajne i zrównoważone wytwarzanie i zagospodarowanie biomasy, kreując w oparciu o nią produkty o wysokiej wartości dodanej. Należy dążyć do zwiększenia wykorzystania odnawialnych zasobów biologicznych przez przemysł, zgodnie z łańcuchem wartości. Zastosowanie biomasy w przemyśle chemicznym czy kosmetycznym nie tylko pozwala na stworzenie nowych produktów, ale również na zastąpienie surowców bazujących na nieodnawialnych zasobach węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego. Z uwagi na biodegradowalność i łatwość recykulacji biomasy, jej zastosowanie jako surowca w przemyśle obniża poziom zanieczyszczeń emitowanych do środowiska w całym cyklu życia produktu. Wykorzystanie biotechnologii w przemyśle farmaceutycznym z kolei tworzy wysoką wartość dodaną biofarmaceutyków, zmniejsza inwazyjność procedur medycznych, a także przyczynia się do poprawy recyklingu odpadów z procesów wytwórczych. Tym samym biogospodarka może stanowić silny bodziec dla wzrostu innowacyjności całych branż/ sektorów.

⁶J. Gołębiewski op.cit.

W ramach transformacji w kierunku GOZ działania na rzecz biogospodarki koncentrować się będą wokół identyfikacji potencjału rozwojowego w obszarze rolnictwa, sektora przemysłu i energetyki.

2) Działania kluczowe w obszarze tworzenia warunków dla rozwoju biogospodarki

Polska posiada wysoki potencjał w dziedzinie otrzymywania użytecznej przemysłowo biomasy. Powierzchnia użytków rolnych w naszym kraju wynosi ponad 47 % (Główny Urząd Statystyczny, 2013) co przekłada się na znaczący udział w produkcji żywności w Europie. Jednak z uwagi na przekrojowość i międzysektorowość biogospodarki na poziomie krajowym nie ma jednego resortu/ ministerstwa, który na poziomie centralnym odpowiadałby za kształtowanie ram i wyznaczanie kierunków rozwoju wybranych priorytetów tego obszaru. Poszczególne zakresy znajdują się odpowiednio w kompetencjach: ministra środowiska odpowiedzialnego za leśnictwo i odpady, ministra rolnictwa odpowiedzialnego za biomasę rolną, ministra rozwoju kształtującego politykę przemysłową, a więc przetwórstwo biomasy i wykorzystanie jej w łańcuchach wartości, a także ministra nauki wyznaczającego kierunki kształcenia kadry oraz finansowania badań w obszarze bio-. Takie silosowe podejście utrudnia koordynację i stworzenie trwałych i ciągłych ram dla biogospodarki, która w świetle obecnych wyzwań związanych z dostępem do zasobów charakteryzuje się wysokim priorytetem zarówno wśród krajów posiadającej wysokie zasoby biomasy leśnej i rolnej, jak i krajów o znacznych zasobach biomasy miejskiej – odpadów komunalnych. Tworzenie warunków sprzyjających ekonomicznemu zagospodarowaniu biomasy wymaga spójnego podejścia zarówno na poziomie centralnym, jak i regionalnym. Biomasa bowiem, stanowiąca podstawowy surowiec w biogospodarce ma charakter lokalny. To rodzaje dostępnej biomasy w regionie powinny określać kierunki jej zagospodarowania.

Propozycje działań:

- **stworzenie statystyki obejmującej biogospodarkę (surowce)** zarówno w obszarze rolnictwa, leśnictwa produkcji przemysłowej (produkty uboczne) a jak i biomasy odpadowej (GUS we współpracy z MŚ i MRiRW);
- **opracowanie analizy mającej na celu określenie potencjału biomasy na poziomie krajowym** (MŚ, MRiRW);
- **stworzenie systemu sprawozdawczości i jego realizacja w ramach programu badań statystycznych statystyki publicznej w zakresie biogospodarki** (GUS we współpracy z MŚ, MRiRW, MPiT);
- **analiza obowiązującej regulacji w kontekście definicji biomasy w kontekście kodów odpadowych oraz produktów ubocznych, która może być biosurowcem** (zespół ekspercki MPiT i MŚ);
- **ochrona i zwiększenie potencjału produkcyjnego gleb w kontekście produkcji biomasy: ze względu na pierwotne pochodzenie prawie całej biomasy z gleb rolnych bądź leśnych, należy na podstawie istniejących map gleboznawczych (IUNG Puławy) wskazać tereny zagrożone pustynnieniem i stepowaniem oraz ustanowić dla nich priorytet wykorzystania określonych strumieni biomasy** (MRiRW);

- **stworzenie platformy współpracy pomiędzy resortami odpowiedzialnymi za sektory biogospodarki oraz wyznaczenie koordynatora** odpowiedzialnego za przepływ informacji i nadzór nad kwestiami biogospodarki rozmieszczonymi w różnych resortach (MPiT, MŚ, MRiRW, MNiSW, ME);
- **utworzenie grupy roboczej z przedsiębiorcami w celu utworzenia klastra dla rozwoju biogospodarczego** w modelu B2B z uwzględnieniem polityki międzysektorowej i ponadregionalnej (MPiT).

3) Działania w obszarze budowy biospołeczności i bazy surowcowej

Biogospodarka stanowi dużą szansę dla rozwoju lokalnych społeczności w gminach wiejskich. Wykorzystanie biomasy (biosurowców), w postaci roślinnych produktów ubocznych i zwierzęcych i mikrobiologicznych odpadów organicznych, do produkcji innowacyjnych bioproduktów i biomateriałów wymaga zapewnienia ciągłości dostaw określonej jakości biosurowca. Tym samym istotne jest zbudowanie lokalnych biospołeczności na terenach rolnych skupionych wokół lokalnych biorafinerii, które będą w stanie produkować wysokiej jakości biosurowiec w ilościach zgodnych z oczekiwaniami przedsiębiorców. Rodzący się koncept technologiczny znany pod nazwą „biorafinacji” winien stać się sposobem na wydobycie wartości biomasy. Technologia ta, porównywalna w niektórych aspektach do rafinacji ropy, jest w stanie przetworzyć szeroką gamę materiałów organicznych w cenne bioprodukty, z wykorzystaniem obróbki termicznej, biologicznej i konwersji enzymatycznej. Przykładem jest np. metoda enzymatycznej produkcji biopaliw drugiej generacji z odpadów drzewnych i odpadowej biomasy lignocelulozowej pochodzenia rolniczego. Co ważne, surowce te nie konkurują z produkcją żywności, co zazwyczaj pada jako zarzut pod adresem produkcji biopaliw⁷. Współpraca pomiędzy poszczególnymi podmiotami w ramach łańcuchów wartości może przyczynić się do powstania nowych, atrakcyjnych finansowo miejsc pracy. Kluczowe będą również działania w obszarze dostępności zasobów glebowych, a tym samym ich wykorzystania poprzez racjonalne zastosowanie substancji wspomagających ich funkcjonowanie (nawozy mineralne i organiczne, środki ochrony roślin etc.).

Propozycje działań:

- **identyfikacja obszarów gleb zagrożonych degradacją, w szczególności gleb ze znacznie obniżoną zawartością materii organicznej oraz niską liczebnością i różnorodnością mikroflory glebowej, na które biomasa ma trafiać w pierwszej kolejności w postaci nawozów organicznych i na których nie będą dozwolone inne metody wykorzystania biomasy (MRiRW wspólnie z JST);**
- **identyfikacja barier (i ich likwidacja) w budowie lokalnych kompostowni przetwarzających bioodpady i biosurowce (w tym słomę) w kompost, będący najcenniejszym nawozem zwiększającym zawartość próchnicy i żyzność gleby. Likwidacja barier legislacyjnych w zakresie wprowadzania kompostu do obrotu oraz wsparcie rolników w jego wykorzystaniu (MŚ);**
- **identyfikacja potencjalnych zasobów biomasy lokalnej: działanie to przyczynić ma się do zidentyfikowania źródła biosurowca, na który będzie popyt lokalny. Z uwagi na kwestie środowiskowe**

nie ma zasadności transportowania biomasy na duże odległości. Zarówno dostawcy jak i odbiorcy biosurowca powinni pochodzić z tego samego region (MŚ wspólnie z JST);

*- **identyfikacja nowych łańcuchów wartości bazujących na zasobach biomasy** –konieczne jest zdefiniowanie kilkunastu bądź kilkudziesięciu kluczowych łańcuchów wartości (surowce – technologia – produkt końcowy - konsument), które mają największy potencjał wdrożenia w istniejących zakładach przemysłowych lub nowych jednostkach wytwórczych zintegrowanych z istniejącymi zakładami (uwzględniając specyfikę polskiego przemysłu); potrzebna jest ocena zapotrzebowania rynkowego na bioprodukty – podejście „top-down” (MRiRW);*

*- **tworzenie lokalnych biorafinerii (pilotaż w wybranych gminach):** dokonana zostanie analiza potencjału technicznego i ekonomicznego rozwoju biorafinerii w oparciu o zidentyfikowane łańcuchy wartości, ukierunkowane zostaną środki na wsparcie tworzenia biorafinerii o funkcji demonstracyjnej, które umożliwią wytwarzanie nowych bioproduktów lub zintegrowanie wielu łańcuchów wartości w jednym zakładzie przemysłowym w celu zmaksymalizowania wykorzystania potencjału dostępnych zasobów biomasy oraz osiągnięcia opłacalności przedsięwzięcia (ME we współpracy z JST).*

4) Działania w obszarze energetyki

Biomasa stanowi obecnie jedno z najpopularniejszych źródeł energii odnawialnej w Polsce. Racjonalne wykorzystanie biomasy powinno mieć jednak charakter kaskadowy, polegający na wykorzystaniu biomasy w pierwszej kolejności do produkcji żywności i jako surowca dla przemysłu chemicznego, farmaceutycznego, papierniczego i materiałów budowlanych oraz do produkcji nawozów organicznych. Odpady z tych przemysłów powinny być poddane, w miarę możliwości, recyklingowi. Na cele energetyczne powinny być wykorzystywane jedynie odpady biomasowe i odpady z końcowych etapów recyklingu, przy czym priorytetem powinno być wytwarzanie biopaliw i biogazu. Należy do niezbędnego minimum ograniczyć technologie bezpośredniego spalania odpadów biomasowych na rzecz dalszego ich przetwarzania w bardziej zaawansowane biopaliwa, które będą stanowić realną alternatywę dla paliw kopalnych i uzupełniać w miksie energetycznym pozostałe źródła OZE.

Konieczne jest zapewnienie, by biomasa była wykorzystywana możliwie blisko miejsca wytworzenia, w małych lokalnych obiektach energetyki rozproszonej, co redukuje emisje związane z jej transportem. Istnieje potrzeba rozwoju krajowej produkcji zaawansowanych biopaliw na cele transportowe, czyli biopaliw wytwarzanych z surowca, który nie stanowi bezpośredniej konkurencji dla upraw żywnościowych i paszowych (zasoby biomasy lignocelulozowej, pozostałości i odpady oraz inną biomasę nierolniczą, w tym mikroorganizmy)⁸.

Zwiększenie poziomu zagospodarowania biomasy przyczyni się do wzrostu zatrudnienia na terenach rolniczych. Umożliwi także realizację celów wynikających z Dyrektywy 2009/28/WE w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym paliw odnawialnych w transporcie.

⁸ surowce zdefiniowane w Załączniku IX, cz. A, projektu nowelizacji Dyrektywy 2009/28/WE - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania energii ze źródeł odnawialnych. Bruksela, dnia 23.02.2017 r. (COM(2017) 767 final/2 ANNEXES 1 to 12.

Propozycje działań:

- **promowanie zasady kaskadowego wykorzystania biomasy:** przeprowadzona zostanie kampania mająca na celu zwiększenie wielokrotnego wykorzystania biomasy w cyklach produkcyjnych, oraz wytwarzanie paliw i energii z biomasy odpadowej, dla której pod kątem ekonomicznym trudno znaleźć inne zastosowania (MŚ, MRiRW, ME);
- **promocja dobrych praktyk w zakresie odzysku zasobów i energii z osadów ściekowych i ze ścieków** uwzględniających hierarchię wykorzystania biomasy (MŚ);
- **analiza w celu upowszechnienia zastosowania zaawansowanych biopaliw w transporcie:** przeanalizowane zostaną bariery techniczne i pozatechniczne rozwoju krajowej produkcji i wykorzystania biopaliw zaawansowanych zgodnie ze strategicznymi celami dot. transportu (dyrektywa 2009/28/WE oraz rozwój transportu niskoemisyjnego) oraz uwzględniając określony horyzont czasowy, w którym silnik spalinowy jako źródło napędu pojazdów wkroczy w fazę zanikową (ME);
- **uwzględnienie w projektowanej ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych biogazu** jako paliwa alternatywnego dla transportu (ME);
- **zmiana kwalifikacji osadu pofermentacyjnego z odpadu na biosurowiec**, pod warunkiem jego przekompostowania, gdyż jest to cenny zasób do wykorzystania ze względu na zawartość składników pokarmowych i materii organicznej możliwe jest jego przetwarzanie na nawozy specjalistyczne, pelety energetyczne etc. (MŚ).

5) Działania w obszarze przemysłu

Istnieje potrzeba upowszechniania pozytywnego wizerunku biogospodarki oraz kreowania popytu na bioprodukty. Należy uwzględnić zasady biogospodarki w programach edukacyjnych dzieci i młodzieży oraz uruchomić kampanie społeczne nakierowane na utrwalenie nowego stylu konsumpcji opartego na biomateriałach i bioproduktach. Konieczne są także działania na rzecz pokazania pozytywnego wymiaru stosowania biotechnologii do tworzenia nowych produktów o wysokiej jakości, przy jednoczesnym obniżeniu obciążenia dla środowiska naturalnego. Istotne jest także promowanie postaw i technologii związanych z odzyskiem zasobów i energii w gospodarce wodno-ściekowej w myśl paradygmatu „NEW” (nutrienty-energia-woda). Należy promować kaskadowe wykorzystanie zasobów biomasy, takich jak drewno i produkty rolne. Oznacza to ich efektywne użycie zasobów naturalnych w celu zwiększenia produktywności i wydajności ich użytkowania. Zasada wykorzystania kaskadowego faworyzuje zastosowania technologii generujących wyższą wartość dodaną, które pozwalają na ponowne użycie i recykling produktów oraz surowców, a także promuje użycie biomasy na cele energetyczne tylko wówczas, gdy kończą się inne rozwiązania. Priorytetami są użycie materiałowe przed energetycznym, motywowane nieodwracalną stratą surowców przy spalaniu oraz produkcja energii w połączeniu z „produktami równoległymi”, takimi jak kompost, zamiast samej produkcji energii.⁹

⁹ Kaskadowe wykorzystanie biomasy: szanse i ograniczenia w polityce UE, Sini Eräjää, EU Bioenergy Policy Officer BirdLife Europe and European Environmental Bureau

Wykorzystanie biomasy w przemyśle wiąże się nierozdzielnie z biotechnologią.

Biotechnologia - interdyscyplinarna dziedzina nauki i techniki zajmująca się zmianą materii żywej i nieożywionej poprzez wykorzystanie organizmów żywych, ich części, bądź pochodzących od nich produktów, a także modeli procesów biologicznych w celu tworzenia wiedzy, dóbr i usług.

Biotechnologia przemysłowa wymieniona została przez KE jako jedna z kluczowych technologii. Wartość globalnego rynku na produkty biotechnologiczne w roku 2015 jest szacowana na poziomie 150-360 mld £¹⁰. Jest to bardzo prężna dziedzina gospodarki w krajach takich jak USA, Japonia, Chiny czy Indie. W biotechnologii wykorzystywane są enzymy, drobnoustroje i hodowle komórek roślinnych i zwierzęcych w produkcji i przetwarzaniu chemikaliów i materiałów.

Biotechnologia przemysłowa zmniejsza negatywną presję przemysłu na środowisko w stosunku do procesów opartych na syntezie chemicznej, a przy tym jest tańsza w całym cyklu życia produktu. Przemysł wykorzystujący odnawialne zasoby w Polsce nie jest rozpowszechniony. Również w jednym z największych sektorów przemysłowych w Polsce – chemii - biogospodarka w postaci bioproduktów czy nowych procesów technologicznych nie znajduje dotychczas szerszego zastosowania. Obecnie przy zastosowaniu bioprocessów uzyskuje się optycznie czynne aminokwasy, kwasy karboksylowe, alkohole, biopolimery specjalnego przeznaczenia (np. bakteryjna nanoceluloza), witaminy i antybiotyki. Coraz więcej firm kosmetycznych wykorzystuje biologiczne surowce odnawialne do produkcji kosmetyków. W tym obszarze powstają nowe firmy, zazwyczaj małe przedsiębiorstwa, które lokalnie wytwarzają detergenty i kosmetyki np. mydła, olejki zapachowe, kremy etc. Ponadto przemysł drzewny wykorzystuje biomasę drzewną do produkcji papieru. Wiele uczelni w Polsce oferuje specjalizację w tym zakresie biogospodarki i biotechnologii przemysłowej, lecz absolwenci tych kierunków mają trudności ze znalezieniem w kraju pracy w swoim zawodzie.

Propozycje działań:

- **stymulowanie popytu na bioprodukty:** przeprowadzone zostaną kampanie promocyjne na bioprodukty, które mają uświadomić konsumentom, że mogą one mieć tą samą, lub lepszą jakość, co produkty tradycyjne, a jednocześnie są produktami przyjaznymi środowisku (MŚ i MPiT);
- **wymóg zagospodarowania określonej biomasy:** zaproponowane zostaną działania, w tym w szczególności regulacyjne, które przyczynią się do zwiększenia zagospodarowania niektórych odpadów organicznych i produktów ubocznych (MŚ i MPiT);
- **stworzenie norm i standardów w zakresie bioproduktów:** działania standaryzujące bioprodukty powinny przyczynić się do większego zaufania konsumentów do takich produktów, w tym kompostów i innych nawozów organicznych (MRiRW i MPiT);
- **wsparcie rozwoju przedsiębiorstw specjalizujących się w biotechnologii przemysłowej,** w tym zachęty dla przedsiębiorstw zainteresowanych wykorzystaniem biomasy (MPiT i MNiSW);

¹⁰B 2025, Maximising UK Opportunities from Industrial Biotechnology in a Low Carbon Economy, A report government by the Industrial Biotechnology Innovation and Growth Team, maj 2009

- analiza mająca na celu zwiększenie wykorzystania środków na badania i rozwój w kontekście biogospodarki: z uwagi na potencjał drzemiący w biogospodarce dokonana zostanie kompleksowa analiza obszaru B+R+I (oraz jego otoczenia) mająca na celu wypracowanie polityki badań i innowacji obejmującej m.in. określenie priorytetowych dla rozwoju biogospodarki obszarów badań i innowacji (w tym biotechnologii przemysłowej oraz zagadnień tzw. edycji genów i biologii syntetycznej) oraz wskazanie dedykowanych instrumentów służących ich realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem współpracy nauka-przemysł; poszukiwanie nowych łańcuchów wartości i powiązań międzysektorowych prowadzących do opracowania nowych bioproduktów oraz zastępowania surowców pierwotnych biosurowcami (MNiSW).

IV. Nowe modele biznesowe

Transformacja w kierunku GOZ będzie możliwa jedynie wskutek przeorganizowania modelu funkcjonowania praktycznie wszystkich uczestników rynku, w tym przedsiębiorców, instytucji publicznych i konsumentów.

W tradycyjnym ujęciu model biznesowy odnosi się do przedsiębiorstwa i jest definiowany jako suma zasobów i czynności, które przedsiębiorstwo organizuje i realizuje celem dostarczenia konkretnej wartości dla klienta. Zgodnie z ogólnie przyjętym szablonem business model canvas wg A. Osterwaldera, na model biznesowy przedsiębiorstwa składają się następujące elementy: kluczowi partnerzy/dostawcy, kluczowe czynności, kluczowe zasoby, relacje z klientami, kanały dystrybucji, segmentacja klientów, koszty i przychody.

Należy mieć na uwadze, że oprócz przedsiębiorstw również inne podmioty mogą mieć swoje modele biznesowe (w skali nie tylko mikro-, ale także mezo- i makroekonomicznej, np. miasta i gminy). W Mapie drogowej skoncentrowano się jednak w pierwszej kolejności na modelach biznesowych przedsiębiorstw, przyjmując za definicję modelu biznesowego GOZ sumę zasobów i czynności, które jednocześnie służą 1) dostarczaniu wartości dla klienta oraz 2) „zamykaniu obiegu”.

model biznesowy GOZ przedsiębiorstwa

dostarczanie wartości dla klienta + działanie w kierunku „zamykania obiegu”

Nowość modeli biznesowych, która ma umożliwić transformację w kierunku GOZ, polega zarówno na wprowadzeniu innowacji w ramach ww. elementów, jak i na dodaniu nowych elementów do modelu biznesowego.

Przykładowo, nowym elementem, który nie został jednoznacznie uwzględniony w ww. tradycyjnym ujęciu, a który odgrywa szczególną rolę w GOZ, jest logistyka zwrotna. Polega ona na zapewnieniu przepływu surowców, półproduktów i produktów od konsumenta do producenta w celu odzyskania wartości lub ich właściwego zagospodarowania. Efektywne kształtowanie łańcuchów logistyki zwrotnej w praktyce będzie w dużej mierze zależało od wyposażenia producentów w wiedzę w tym zakresie oraz od działań promujących tworzenie takich łańcuchów zarówno wśród producentów, jak i konsumentów.

Kolejnym nowym elementem jest współpraca między uczestnikami rynku. Istnieje duży potencjał kooperacji między przedsiębiorcami działającymi zarówno w tej samej lub podobnej branży, jak i w różnych branżach. W ramach tej samej branży dużą szansę stanowi współpraca w klastrach, która może obejmować: współdzielenie narzędzi produkcji (np. dużych maszyn), których wolumen zużycia jest niski lub wspólne działania badawczo-rozwojowe na rzecz zwiększania innowacyjności procesowej (w tym zwiększania wydajności produkcji), produktowej i organizacyjnej. Ponadto współpraca może być korzystna także dla uczestników rynku z różnych branż, np. w ramach symbiozy przemysłowej w myśl idei „twój odpad moim produktem”.

Działania w kierunku zamykania obiegu mogą mieć miejsce w ramach zarządzania każdym z ww. elementów modelu biznesowego. Zgodnie z opracowaną przez *Ellen MacArthur Foundation* i stosowaną przez Komisję Europejską klasyfikacją działań w kierunku „zamykania obiegu” (model ReSOLVE), można wyróżnić:

- regenerację (*regenerate*), np. używanie surowców odnawialnych, zachowanie i odbudowa ekosystemów, zwrot odzyskanych zasobów biologicznych do biosfery,
- współużytkowanie (*share*), np. dzielenie samochodów/pomieszczeń/urządzeń, używanie produktów z drugiej ręki,
- optymalizację (*optimise*), np. zwiększanie wydajności procesów produkcji, minimalizacja powstawania odpadów, wykorzystywanie dużych zbiorów danych i automatyzacja,
- zamykanie obiegów (*loop*), np. poprzez recykling,
- wirtualizację (*virtualise*) pośrednią (np. zakupy internetowe) i bezpośrednią (np. książki i płyty w wersji zdematerializowanej),
- wymianę (*exchange*), np. użycie nowych technologii (np. druku 3D), nowego rodzaju transportu (np. multimodalnego) lub substytutów surowców nieodnawialnych.

Przykładowo, w odniesieniu do łańcuchów dostaw (element modelu biznesowego), z punktu widzenia GOZ istotne jest, żeby już w momencie zakupu surowców i półproduktów firmy dokonywały ich oceny pod względem możliwości ich dalszego zagospodarowania po zużyciu wytworzonych z nich produktów (działanie w kierunku zamykania obiegu: regeneracja i optymalizacja). Produkty powinny być łatwo poddawane rozmontowaniu. Ponadto powinny składać się z materiałów nietoksycznych, dających się odzyskać w prosty i tani sposób. Należy przy tym zaznaczyć, że łańcuchy dostaw mają w dzisiejszych czasach w znacznym wymiarze zasięg globalny. Stanowi to zarówno szansę wyboru dostawców, których strategia biznesowa możliwie jak najlepiej wpisuje się w ideę GOZ, jak również zagrożenie wynikające ze znacznej długości łańcuchów dostaw, a tym samym ilości generowanych w ich ramach odpadów i emisji.

W odniesieniu do produktów, w kontekście transformacji w kierunku GOZ uwidacznia się dylemat między wydłużaniem życia produktów (zgodnie z ideą GOZ) a dążeniem do ciągłego zwiększania sprzedaży i zysku przedsiębiorstwa (zgodnie z logiką biznesową). Na pierwszy rzut oka może się wydawać, że wydłużanie życia produktów nie leży w interesie przedsiębiorców, ponieważ powoduje zmniejszenie wolumenu produkcji i sprzedaży, a tym samym może skutkować obniżeniem przychodów przedsiębiorstwa. Może być jednak korzystne dzięki innowacyjnemu podejściu przedsiębiorstw, w którym sprzedawana jest funkcja produktu, a nie produkt jako taki, tzn. konsument kupuje np. liczbę kilometrów zamiast opon lub liczbę godzin oświetlenia zamiast żarówki,

a jednocześnie przez cały okres użytkowania przedsiębiorca pozostaje właścicielem produktu i jest odpowiedzialny za zapewnienie jego funkcjonalności, w następstwie czego ma również motywację do wydłużania życia produktu.

Dużym wyzwaniem jest trwałość modeli biznesowych GOZ. Można zauważyć, że np. w branży krótkodystansowych przewozów samochodowych lub krótkoterminowego wynajmu wolnych powierzchni mieszkaniowych zostały one zapoczątkowane jako inicjatywy dobrze wpisujące się w ideę GOZ, ponieważ polegały na zoptymalizowaniu użytkowania prywatnych dóbr poprzez pełne wykorzystanie wolnych przestrzeni, lecz w chwili obecnej coraz bardziej od niej odbiegają i przypominają klasyczną działalność gospodarczą. Nie jest jednak tak, że tego typu modele biznesowe nie mogą na stałe współgrać z koncepcją GOZ. Pozytywnym przykładem jest system współdzielenia pojazdów przy przejazdach międzymiastowych.

W celu zmotywowania przedsiębiorców do podjęcia ww. działań w kierunku zamykania obiegu, przez administrację publiczną zostaną podjęte następujące kroki:

Propozycje działań:

- kompleksowa **analiza możliwości wprowadzenia zmian w systemie podatkowym**, które umożliwiłyby zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw działających w oparciu o modele biznesowe GOZ. Efektem powyższej analizy powinny być zmiany regulacyjne, które w wyraźny sposób wskażą opłacalność finansową takich działalności gospodarczych, jak np.: ponowne użycie, usługi naprawcze, współdzielenie (ruchomości, nieruchomości, narzędzi produkcji, transportu), wypożyczanie, podnoszenie wartości produktów (MF);
- analiza możliwości wprowadzenia **ulg sprawozdawczych i kontrolnych** dla podmiotów stosujących standardy środowiskowe (np. EU Ecolabel, EMAS, ISO, etc.) (MŚ);
- wprowadzenia **zmian w prawie zamówień publicznych**, które generowałyby popyt na produkty i usługi wytworzone w ramach modeli biznesowych GOZ (UZP);
- opracowanie systemowego **narzędzia wsparcia dla przedsiębiorstw działających w oparciu o modele biznesowe GOZ**, obejmującego elementy ich finansowania, edukowania i promowania (projekt GreenInn) (MPiT);
- zmiany legislacyjne mające na celu prawne **uregulowanie współdzielenia i współużytkowania nieruchomości i ruchomości**, w szczególności w odniesieniu do regularnego krótkoterminowego wynajmu wolnych powierzchni mieszkaniowych i przewozu osób (MPiT we współpracy z MF);
- opracowanie koncepcji utworzenia ogólnopolskiej wielobranżowej **platformy internetowej umożliwiającej wypożyczanie produktów i dzielenie się produktami o niskiej częstotliwości użytkowania** (MPiT).