

Współpraca na rzecz transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

Przewodnik dla przedsiębiorców

Fundusze Europejskie

dla Polski Wschodniej



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



PARP

Grupa PFR

Współpraca na rzecz transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Przewodnik dla przedsiębiorców

Autorzy raportu:
Hubert Bukowski
Zofia Koch
Marianna Rytlevska
Agnieszka Sznyk

Wykonawca:
Instytut Innowacji i Odpowiedzialnego Rozwoju INNOWO

Współpraca merytoryczna PARP:
Izabela Banaś
Maja Wasilewska
Agnieszka Katowicz

Opracowanie graficzne i skład:
Neo Grafika Tomasz Sokołowski

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

ISBN: 978-83-7633-509-4

Warszawa 2024

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ze środków programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (FEPW) 2021-2027.



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



 **PARP**
Grupa PFR

SPIS TREŚCI

1. Przewodnik w pigułce.....	4
2. Potrzeba i korzyści współpracy przedsiębiorstw na rzecz transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym	6
3. Diagnoza możliwości zamykania obiegów gospodarczych przedsiębiorstwa	13
Przygotowanie danych	14
Analiza przepływów zasobów	17
Analiza przepływów finansowych	19
Identyfikacja obszarów priorytetowych	21
Przegląd rynku pod kątem wsparcia zamykania obiegów	24
4. Proces cyrkularnej transformacji przedsiębiorstwa	26
Inicjowanie transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa	28
Audyt obecnego modelu biznesowego i operacyjnego firmy	30
Analiza ekosystemu	33
Przegląd rozwiązań i planowanie	36
Implementacja i pilotaż	41
Ocena, optymalizacja i skalowanie	43
5. Kooperacja na rzecz zamykania obiegów gospodarczych	45
Proces prowadzący do nawiązywania współpracy między przedsiębiorstwami	46
Czynniki wsparcia, bariery i narzędzia wspomagające partnerstwa biznesowe	56
Współpraca z podmiotami naukowymi i sektorem publicznym	60
6. Rola informacji w transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa	64
Technologie informacyjne w służbie zamykania obiegów gospodarczych	66
Monitoring procesu transformacji cyrkularnej, normy środowiskowe i certyfikacja	71
Wsparcie przepływu informacji do organów nadzoru i konsumentów	77
7. Podsumowanie.....	80



1. Przewodnik w pigułce

- Obecnie obowiązujący standardowy model gospodarczy związany jest z ogromnym marnotrawstwem zasobów i utratą ich wartości. Marnotrawstwo to w dużej części nie wynika z pomyłek biznesowych czy błędnych decyzji pojedynczych konsumentów, ale jest związane z funkcjonującym systemem gospodarczym. Zmiana tego modelu może przynieść przedsiębiorstwom wiele korzyści.

Jeżeli chcesz je poznać oraz zaznajomić się z koncepcją modelu gospodarki o obiegu zamkniętym przejdź do rozdziału 2 s. 6

- Proces transformacji do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym, rozumiany również jako zamykanie obiegów gospodarczych, dotyczy nie tylko całego systemu, ale działań pojedynczych firm takich jak twoja. Pierwszym krokiem na tej drodze powinno być poznanie możliwości zmian w twojej organizacji. W tym celu warto zmapować przepływ zasobów materialnych i finansowych w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu.

Jeżeli chcesz dowiedzieć się jak to zrobić zapoznaj się z rozdziałem 3 s. 13

- Po określeniu potencjalnych możliwości zamykania obiegów gospodarczych, przejdź do wdrożenia modelu gospodarki o obiegu zamkniętym we własnej firmie. Na każdym etapie niezbędne jest podejście kompleksowe, ogarniające różne poziomy działalności firmy. Transformacja cyrkularna przedsiębiorstwa to zwykle złożony proces, który dla każdej firmy może wyglądać inaczej. W związku z tym sugerujemy stosowanie metody prób i błędów. Proces transformacji

powinien być iteracyjny, polegający na wykonywaniu prób, a następnie wdrażaniu na większą skalę tych prób, które zakończyły się sukcesem.

Pomimo dużej złożoności tego procesu, uporządkowany schemat działania oparty na najbardziej standardowych krokach transformacji cyrkularnej przedstawiamy w rozdziale 4 s. 26

- Diagnoza możliwości zamykania obiegów gospodarczych klarownie pokazuje, że zamykanie obiegów gospodarczych w przedsiębiorstwie jest w dużym stopniu współzależne od podmiotów zewnętrznych. W związku z tym bardzo ważne jest zacieśnienie współpracy z dotychczasowymi kooperantami, jak i poszukiwanie nowych możliwości.

Żeby przekonać się jak to zrobić i jak można na tym skorzystać przejdź do rozdziału 5 s. 45

- Gospodarka o obiegu zamkniętym wymaga płynnego przepływu znacznie większych niż w standardowym modelu gospodarki ilości danych. Lepszy dostęp do informacji oraz skuteczniejsze zarządzanie nimi mogą przyczynić się do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów, redukcji zużycia materiałów i energii, zmniejszenia emisji oraz minimalizacji odpadów. Właściwe zarządzanie danymi może również stać się fundamentem modelu biznesowego skoncentrowanego na zrównoważonym rozwoju.

Jak zwiększyć rolę informacji w całym cyklu życia twoich produktów i usług, jakie technologie możesz zastosować i na co zwrócić uwagę możesz dowiedzieć się z rozdziału 6 s. 64



2. Potrzeba i korzyści współpracy przedsiębiorstw na rzecz transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

Obecnie powszechnie korzystamy z zasobów planety w sposób nieodpowiedzialny, często jednorazowy. Praktycznie z każdym sektorem gospodarki związane jest marnotrawstwo, które nie wynika z błędów pojedynczych producentów czy konsumentów, ale jest bezpośrednio związane z modelem gospodarki, w którym zwykliśmy funkcjonować.

Widzimy, że takie postępowanie ma wpływ na spadek jakości życia naszego i przyszłych pokoleń, a także pogorszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej. Tzw. potrójny kryzys planetarny, czyli katastrofa klimatyczna, zanik bioróżnorodności, wzrost zanieczyszczenia środowiska, przełożyły się już lub przełożą na niedobór surowców, wzrost cen dóbr, zwiększone ryzyko prowadzenia działalności czy problemy z kapitałem ludzkim wywołane globalnymi migracjami i konfliktami.

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) oferuje rozwiązanie tych problemów, pomagając firmom zdywersyfikować dostęp do surowców, zwiększyć ich odporność na szoki społeczno-gospodarcze, dotrzeć do nowych rynków i klientów oraz wypełnić rosnące wymogi w zakresie zrównoważonej działalności gospodarczej.

Żeby zrozumieć na czym polega model gospodarki o obiegu zamkniętym i z czego wynikają jego korzyści na tle standardowego modelu linearnego, poniżej dokonano porównania korzystając z narzędzia wzgórza wartości (*ang. Value Hill*)¹. Przedstawia ono obrazowo sekwencję działań podejmowanych przez firmę, aby wytworzyć, sprzedać i dostarczyć konkretny produkt, a następnie zagospodarować go na koniec życia², na tle wartości ekonomicznej tego dobra.

1. Achterberg, E., Hinfelaar, J., & Bocken, N. (2016). Master circular business models with the Value Hill. Circle Economy, Utrecht.

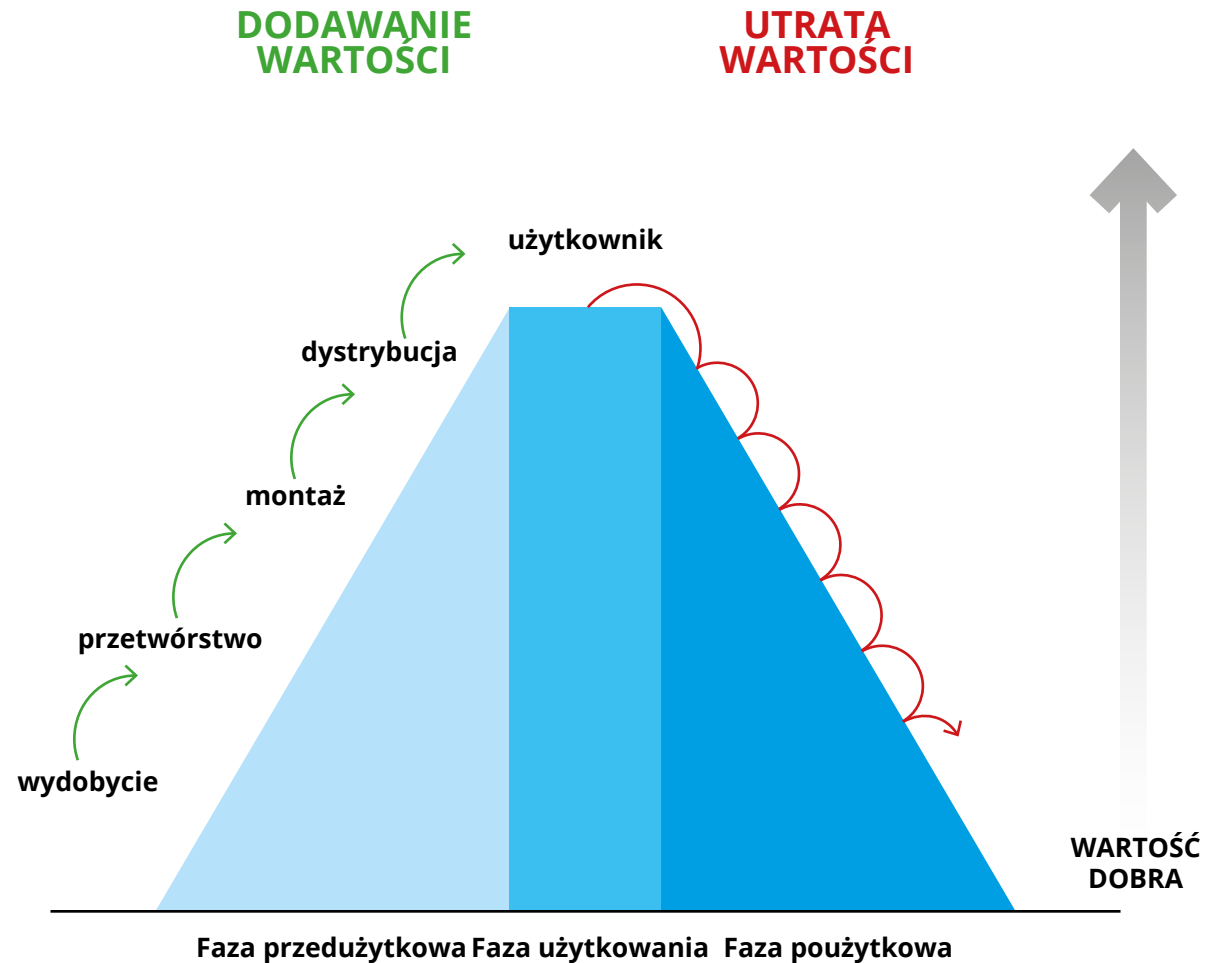
2. Sekwencja tych działań nazywana jest łańcuchem wartości (patrz: M.E. Porter (2006): Przewaga konkurencyjna. Osiągnięcie i utrzymywanie lepszych wyników. Wydawnictwo Helion).

Model linearny

Wydobywając zasoby z ziemi, przygotowując je do celów produkcyjnych, łącząc je w produkty i dystrybuując wśród konsumentów, następuje dodawanie wartości dobra (lewe zbocze wzgórza).

Model linearny generalnie zorientowany jest na sprzedaż co powoduje, że przychody przedsiębiorstw pochodzą głównie ze sprzedaży jak największej liczby produktów. Stwarza to zachętę do projektowania produktów o stosunkowo krótkiej żywotności i namawiania nabywców do nadmiernej konsumpcji. Gdy produkt dotrze na szczyt wzgórza, wartość produktu na krótko osiąga maksimum.

Po stosunkowo krótkim użytkowaniu wartość produktu ulega gwałtownemu zmniejszeniu. Stare produkty są utylizowane.

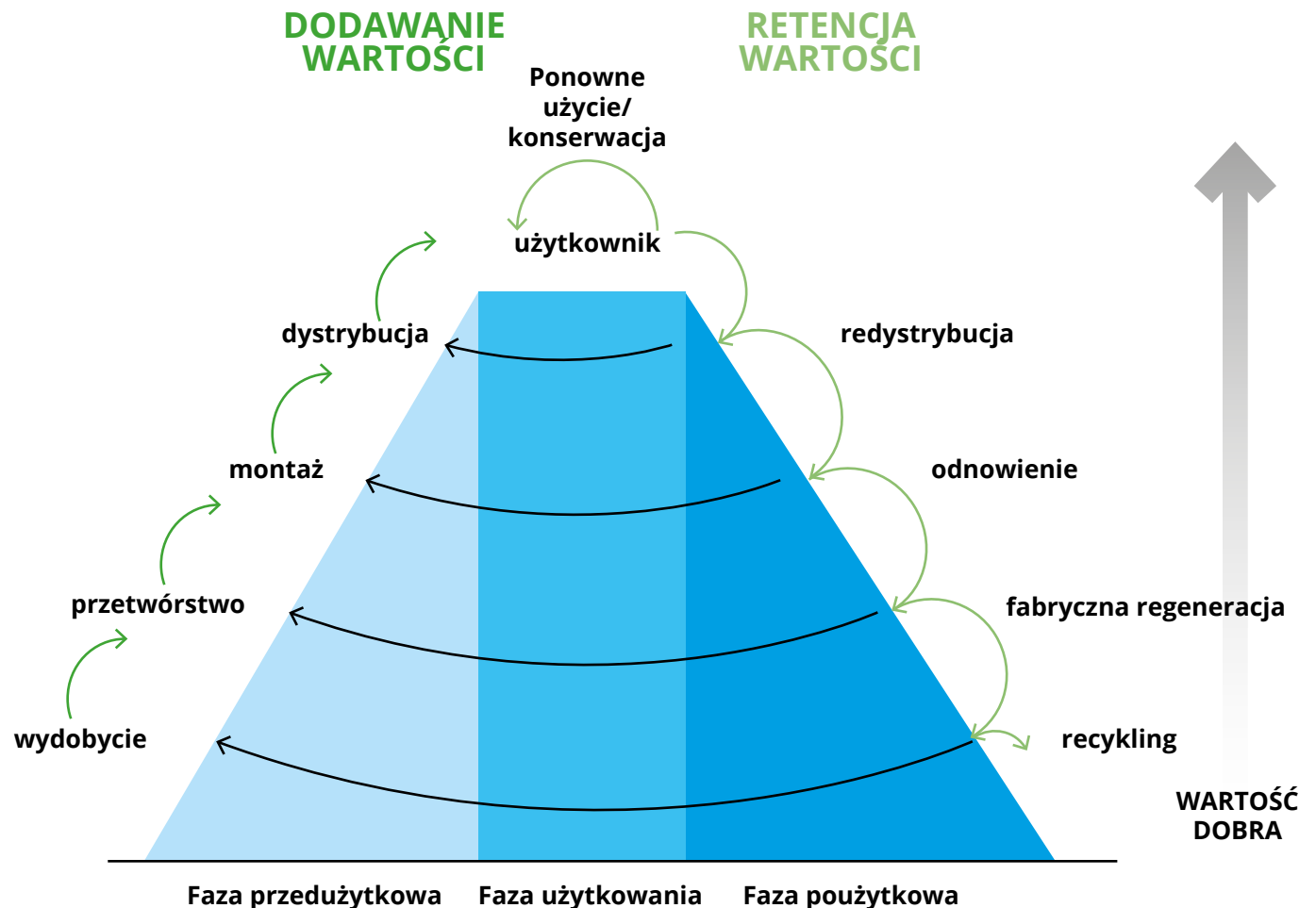


Model o obiegu zamkniętym

Sposób produkcji dóbr cyrkularnych nie różni się znacząco od standardów modelu linearnego. Natomiast projektowanie produktu ma na celu zachowanie jego wartości w czasie. Producenci mogą zdecydować się na m.in. projektowanie z myślą o trwałości, możliwości napraw, lub odzysku elementów i surowców.

W przypadku projektowania produktów z myślą o trwałości, możliwości konserwacji i naprawy, czy stosowania produktu jako usługi, faza użytkowania produktu jest istotnie wydłużona i/lub dobrze użytkowane jest częściej.

Gdy produkt jest gotowy do rozpoczęcia swojej podróży w dół wzgórza wartości, dzieje się to tak wolno, jak to możliwe, aby jego wartość mogła być zachowana. Jest to wynikiem zwracania produktu do obiegu gospodarczego w postaci ponownego wykorzystania całego produktu, jego elementów, czy surowców. Wracają one do fazy użytkowania czy też fazy przedużytkowej, aby następnie zostać ponownie wykorzystane.



Z powyższego porównania widać wyraźnie, że model gospodarki o obiegu zamkniętym ma racjonalny, ekonomiczny sens. Równocześnie ogranicza on negatywne efekty działalności gospodarczej na naszą planetę. Wartość, która już istnieje w gospodarce, jest zachowywana w czasie, ograniczana jest konieczność wydobycia kolejnych zasobów, zwiększana jest użyteczność w jednostce zasobów, zaś ilość generowanych odpadów jest minimalizowana.

W rezultacie przedsiębiorstwa uzyskują **szereg korzyści**.

Podstawowe z nich to³:



Zwiększenie efektywności procesu produkcyjnego poprzez efektywniejsze wykorzystanie zasobów



Uzyskanie nowych strumieni dochodów, np. poprzez sprzedaż regenerowanych produktów



Ograniczenie kosztów prowadzenia przedsiębiorstwa



Bardziej korzystne postrzeganie firmy i jej produktów przez klientów



Uniezależnienie od ograniczonej podaży/niedoboru surowców, w tym surowców krytycznych



Wczesne dostosowanie działalności do stale rosnących wymogów regulacyjnych, skutkujące ograniczeniem dodatkowych kosztów (np. kar)

Omawiając powyższe korzyści, należy zaznaczyć, że zamykanie obiegów gospodarczych przez przedsiębiorstwo nie jest celem samym w sobie, ale narzędziem do osiągnięcia podstawowego dążenia firmy jakim jest długookresowy zysk. Inaczej niż w przypadku standardowego modelu gospodarowania, do tego zysku należy wliczyć nie tylko wynik finansowy, ale również koszty środowiskowe i społeczne. Coraz częściej koszty te oddziałują na kondycję ekonomiczną przedsiębiorstwa, a w przyszłości ich znaczenie będzie rosło.

Uzyskanie wymienionych korzyści wdrożenia modelu gospodarki o obiegu zamkniętym nie jest automatyczne. Wymaga **wyjścia ponad standardowe relacje gospodarcze, wejścia w nowe role oraz przyjęcia nowych obowiązków i wstąpienia na nowy poziom współpracy gospodarczej**. Przedsiębiorstwa, które do tej pory działały w stosunkowo prostym liniowym schemacie, będą musiały poszerzyć swój zakres obowiązków. Innymi słowy, w modelu linearnym nawet gdy firma zajmowała się całą fazą przedprodukcyjną – od wydobycia surowca po dystrybucję – praktycznie nie brała udziału w fazie użytkowej⁴ i poużytkowej⁵. Przedsiębiorstwa mogły prowadzić relacje jedynie z dostawcami i odbiorcami. Przejście na model gospodarki o obiegu zamkniętym istotnie zwiększa zakres relacji, zmienia dotychczasowe role poszczególnych podmiotów i nakłada na nie nowe zadania.

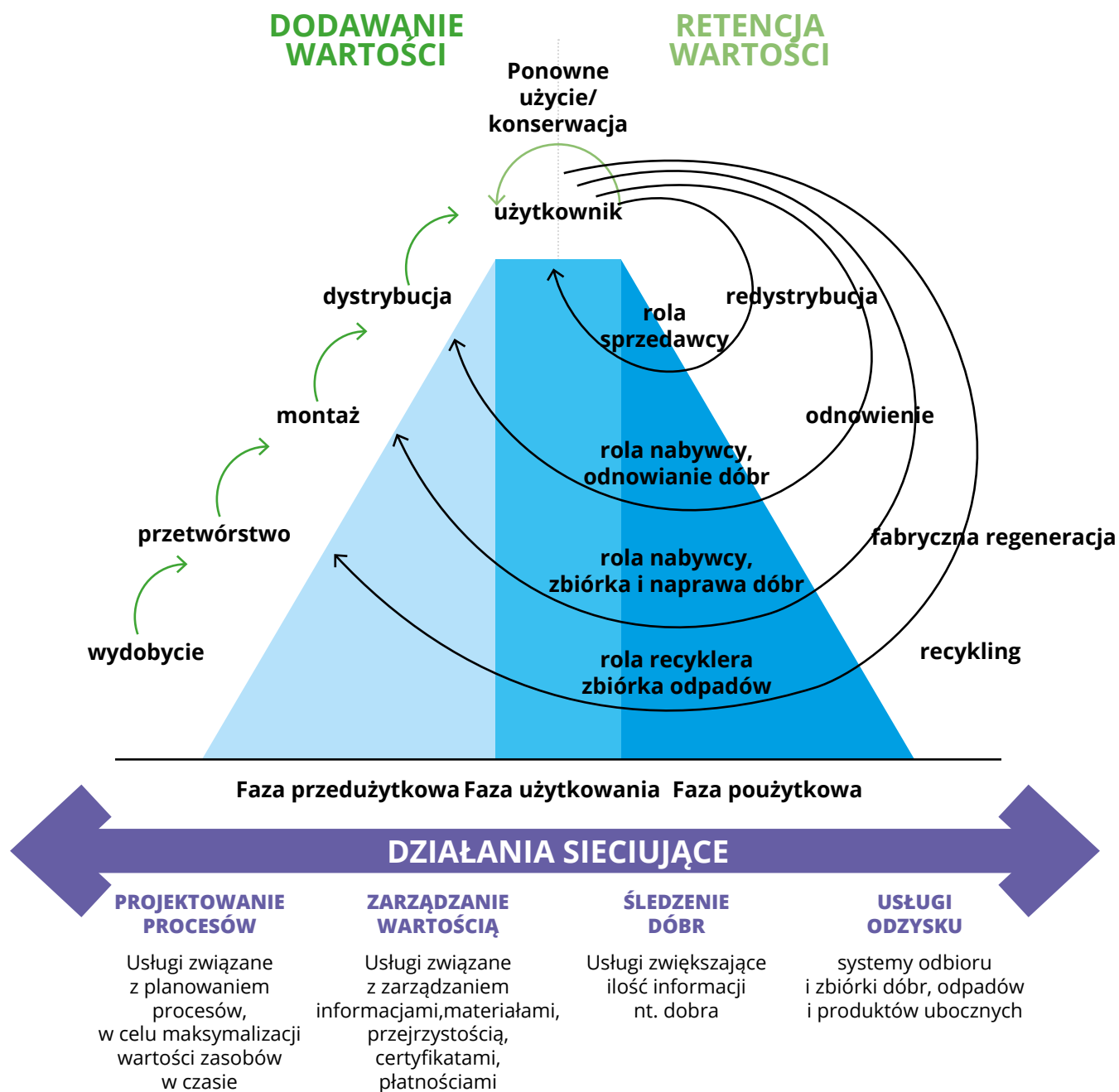
3. Innowo (2020): Postępowanie z odpadami wraz z zarysem możliwości zmian regulacyjnych. Przewodnik dla przedsiębiorców.

4. Ewentualny wpływ firm w tej fazie obejmował usługi gwarancyjne.

5. Dla niektórych rodzajów dóbr wymagane były działania w postaci rozszerzonej odpowiedzialności producenta.

Przykładowo, firmy gospodarujące odpadami stają się dostawcami surowców, użytkownicy stają się sprzedawcami wartościowych dóbr, zaś producenci zajmują się regeneracją produktów czy sprzedają odzyskanych elementów.

Aby te działania zakończyły się sukcesem, niezbędna jest **współpraca pomiędzy partnerami działającymi w gospodarce o obiegu zamkniętym**. Konieczne są konkretne działania w tym kierunku, takie jak koordynacja i zarządzanie przepływami zasobów czy optymalizacja zachęt. W tej chwili powstają firmy, które przyjmują rolę zarządzającego zwracaniem dóbr do obiegu gospodarczego, ale nadal istnieje potrzeba działań sieciujących podmioty we wszystkich fazach cyklu życia produktu. Usługi związane z koordynacją i przepływem informacji, materiałów, energii i pieniędzy będą kluczowe dla transformacji cyrkularnej. Należy zaznaczyć, że przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym wiąże się ze zwiększonymi potrzebami informacyjnymi. Oznacza to, że należy zbierać i dzielić się danymi na temat produktów w całym cyklu ich życia co ograniczy spadek ich wartości i obniży bariery zaufania między partnerami. Kluczowe dla nawiązania sprawnego przepływu informacji będą zaś powszechnie przyjęte standardy transferu danych.



Zwiększenie znaczenia kooperacji jest szczególnie ważne dla małych i średnich przedsiębiorstw. Ich dotychczasowa działalność nie obejmowała zwykle długich sekwencji działań, a skupiała się na konkretnych, pojedynczych fazach cyklu życia produktu. Obecnie takie podejście nie będzie mogło być kontynuowane. Przedsiębiorstwa będą musiały wziąć odpowiedzialność za produkowane przez siebie dobra, także po momencie sprzedaży. Jednocześnie transformacja cyrkularna jest szansą na rozwój dla tych przedsiębiorstw. Mogą one przede wszystkim odnieść korzyści z transferu technologii. Lokalni dostawcy mogą zyskać nowe umiejętności, a także stosować nowe cyrkularne procedury i modele biznesowe, korzystając z doświadczeń większych kooperantów. Dzielenie się informacją ułatwia dwustronny rozwój kapitału ludzkiego i zdolności technicznych, który skutkuje m.in. poprawą efektywności zasobowej. Szkolenie lokalnych dostawców może rozwiązać problemy związane ze złożonością i wyzwaniem podczas przywozu/wysyłki materiałów/wyrobów gotowych, co pomaga w oszczędzaniu materiałów, a tym samym w efektywnym gospodarowaniu zasobami, w tym zastosowaniu logistyki zwrotnej.

Bez względu na to, czy chodzi o firmę małą, czy dużą korporację proces transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa jest stosunkowo złożony i wielowątkowy. Dodatkowo, nie zachodzi on w próżni, ale jest zależny od ekosystemu biznesowego i możliwości kooperacji z innymi podmiotami. Powinien być on poprzedzony dogłębnymi analizami w oparciu o dane, a następnie monitorowany przy użyciu różnego rodzaju informacji. Kolejne rozdziały niniejszego przewodnika mają na celu wsparcie przedsiębiorstwa w podróży w kierunku transformacji cyrkularnej, której, jak wspomniano, nie można odbyć w pojedynkę. **Jedynie wspólnymi siłami możemy zbudować świat o obiegu zamkniętym** charakteryzujący się efektywniejszym wykorzystaniem zasobów, zrównoważonym rozwojem, odpornością i dobrobytem dla wszystkich.



3. Diagnoza możliwości zamykania obiegów gospodarczych przedsiębiorstwa

Wdrożenie rozwiązań cyrkularnych powinno z czasem przyczynić się do poprawy długoterminowych wyników finansowych, środowiskowych i społecznych przedsiębiorstwa. Obecne trendy wskazują na to, że w wyniku rosnących wymogów regulacyjnych oraz coraz wyższej świadomości konsumentów, wyniki te będą na siebie współoddziaływały, na co już dziś należy się przygotować. Innymi słowy, czynniki ekonomiczne przemawiające za zamykaniem obiegów idą w parze z ograniczeniem negatywnych efektów środowiskowych działalności gospodarczej.

Mając to na uwadze, poniżej zaproponowano narzędzie diagnozy potencjału zamykania obiegów gospodarczych przedsiębiorstwa. O ile schemat wzgórza wartości prezentowany wcześniej dotyczył jednego produktu, o tyle teraz, analizie poddany będzie ogół działań przedsiębiorstwa dążących do tworzenia wartości gospodarczej. Wychodząc od analizy aktualnej sekwencji działań przedsiębiorstwa, narzędzie to ma na celu identyfikację możliwości zamykania obiegów gospodarczych, ale nie jako celu samego w sobie. Każde tego typu działanie powinno wpływać na **poprawę szeroko pojmowanego długookresowego zysku przedsiębiorstwa**.

Przygotowanie danych

Prawdopodobnie największym wyzwaniem dla firm chcących zdiagnozować swój potencjał cyrkularny jest gromadzenie danych. Wynika to m.in. z faktu, że zakres analizowanych danych jest zwykle bardzo szeroki i związany ze złożonym łańcuchem zależności przedsiębiorstwa i skomplikowaną sekwencją jego działań.

W związku z tym, często pojawiają się braki danych i luki w wiedzy. Rzeczywiście, podczas gdy przedsiębiorstwa są przyzwyczajone do mierzenia i raportowania rocznych obrotów i zysków, gruntowne informacje na temat produkcji odpadów lub emisji często nie są zbierane. Dotyczy to w szczególności małych i średnich firm. W wielu przypadkach istotne dane znajdują się u dostawców i odbiorców, którzy mogą być niechętni do udostępniania poufnych danych na zewnątrz, lub nie zbierają istotnych dla przedsiębiorstwa informacji.

Poniższe kroki mogą pomóc w zbieraniu danych potrzebnych do oceny potencjału zamykania obiegów gospodarczych w przedsiębiorstwie.

1. Ustal zakres działalności, którą będziesz poddawał analizie

Jeżeli firma łączy wiele rodzajów działalności, skoncentruj się na najważniejszych dla firmy produktach i usługach. Zaczynaj od produktów lub grup produktów, dla których dane wewnętrzne mogą być już dostępne. Weź pod uwagę standardowe okresy analizy np. rok finansowy. Pomoże ci to później w łatwiejszym pozyskaniu danych.

2. Rozpoznaj możliwe źródła danych

Podstawowe trzy kategorie danych, które należy uwzględnić to:

- **zasoby materialne mierzone zwykle masą – wszelkie surowce, elementy, półprodukty, które w jakikolwiek sposób biorą udział w działalności gospodarczej przedsiębiorstwa (do tej kategorii zalicza się również zużycie wody, emisje gazów oraz generowane odpady),**
- **energia mierzona zwykle w kWh lub GJ, tj. energia elektryczna, ciepła, kinetyczna (transport), o ile nie pochodzi ona z surowców energetycznych przetwarzanych na energię w ramach działalności przedsiębiorstwa, w takim wypadku surowce te zaliczane są do zasobów materialnych,**
- **środki pieniężne w wartościach monetarnych, o ile są one związane z działalnością operacyjną, a nie finansową.**

Dane te powinny być w miarę możliwości udokumentowane – najlepiej aby pochodziły z informacji księgowych. Często na tego typu dokumentach widnieje informacja na temat nie tylko kosztów, ale również ilości nabytych czy sprzedanych zasobów, np. zużyta energia, ilość nabytych surowców.

Należy zwrócić również uwagę na zasoby, dla których informacja o ich zagospodarowaniu przez inne podmioty, np. jako odpad, jest ogólnie dostępna, być może w postaci danych publicznych.

Jeżeli dla istotnych procesów nie istnieją udokumentowane źródła danych ilościowych, sprawdź czy możliwe jest oszacowanie ich na podstawie wiedzy eksperckiej i wszelkich innych dostępnych informacji. Twój pracownicy mogą np. posiadać wiedzę na temat ponownego zagospodarowania określonych surowców w gospodarce, co pomoże ci oszacować przepływy zasobów w procesach zagospodarowania dóbr.

3. Zbierz dane

Staraj się przeprowadzić zbiórkę danych w sposób standardowy dla twojego przedsiębiorstwa. Wykorzystaj znane twojej firmie narzędzia (np. programy komputerowe) i szablony do zbierania danych ilościowych. Zaangażuj personel, który do tej pory zajmował się zbiórką danych. Efektem końcowym tego kroku powinien być jeden spójny, jasno opisany zbiór danych. Najlepiej, aby zawierał on informacje o źródłach danych oraz ich opis, dzięki temu dane przygotowane na kolejny okres będą porównywalne.

Nawet w przypadku problemów z przygotowaniem danych podejmij próbę zebrania chociaż części z nich. Pojedyncze działania w ramach wybranych obszarów podlegających analizie również mogą przyczynić się do osiągnięcia znaczących korzyści.

Pamiętaj, że sam proces zamykania obiegów jest często wieloletni, zaś analiza potencjału cyrkularnego przedsiębiorstwa powinna być tylko pierwszym krokiem na drodze do efektywniejszego wykorzystania zasobów i zachowania ich wartości. Dodatkowo, dostępność i transparentność danych w gospodarce będzie z pewnością rosła, co umożliwi poprawę jakości danych w przyszłości i lepsze monitorowanie transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa.



Analiza przepływów zasobów

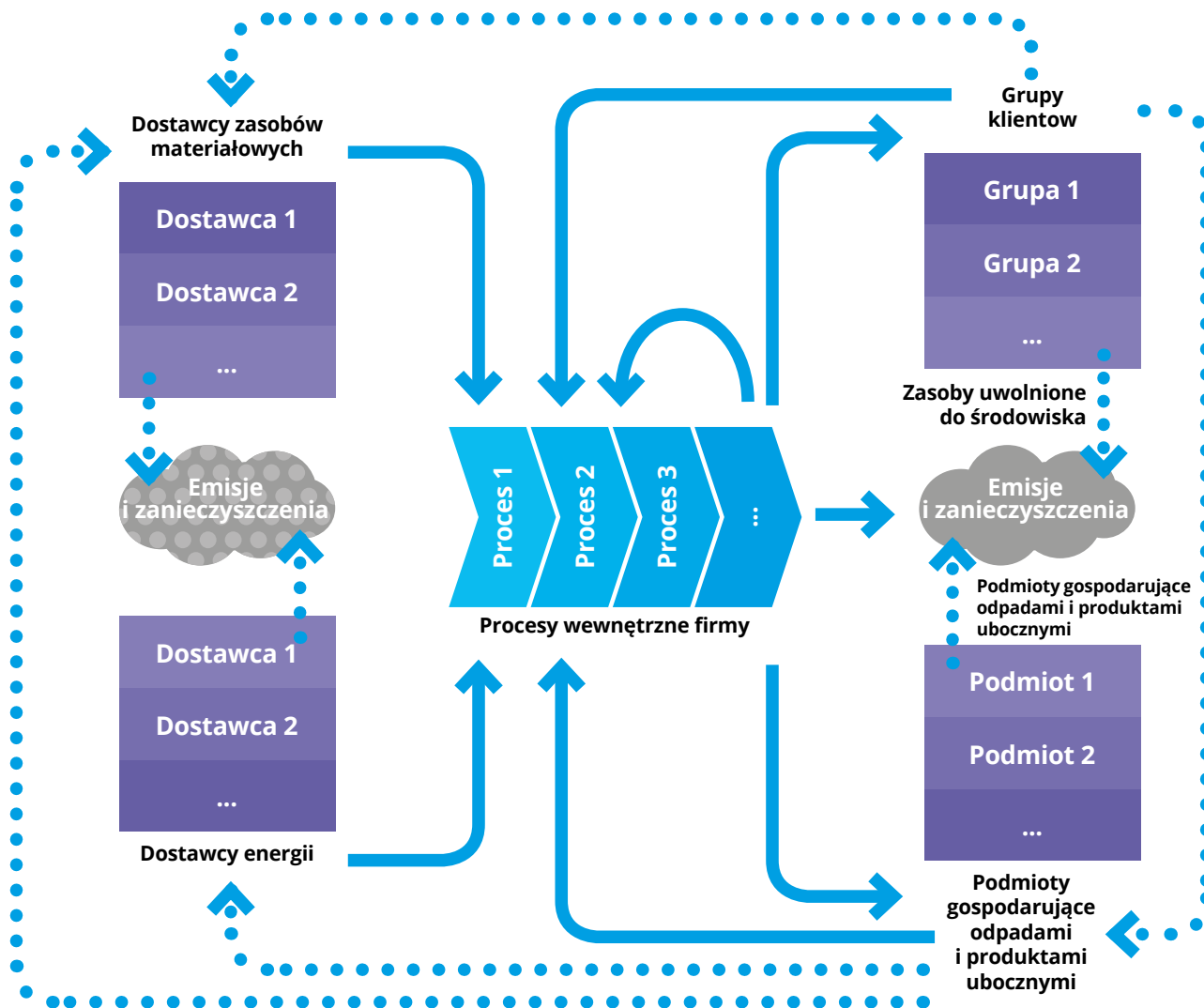
Mapowanie przepływu zasobów w przedsiębiorstwie i jego ekosystemie jest kolejnym krokiem w procesie diagnozy możliwości zamykania obiegów gospodarczych. Pamiętaj, żeby zacząć od kwestii podstawowych, których zakres wcześniej określiłeś. Chociaż mapa przepływu zasobów może być stosunkowo skomplikowana, nie staraj się od początku przeprowadzić dogłębnych, szczegółowych analiz. Pamiętaj jednak, że mapowanie przepływu zasobów naprowadzić cię może na brakujące, istotne informacje wykraczające poza wcześniej określony zakres.

Poniżej znajduje się podstawowy schemat przepływu zasobów w przedsiębiorstwie. Powinien on pomóc w opracowaniu mapy przepływu zasobów praktycznie w każdym rodzaju działalności. Podmioty ujęte na schemacie to:

- wyszczególnieni indywidualnie dostawcy zasobów materiałowych i energii (po lewej stronie schematu)
- przedsiębiorstwo, którego dotyczy analiza przepływów materiałowych
- odbiorcy zasobów materiałowych (po prawej stronie schematu)



Pierwsze mapowanie przepływów materiałowych firmy powinno dotyczyć danych o przepływach zasobów bezpośrednio oddziałujących na procesy przedsiębiorstwa lub z nich wynikających, oznaczonych na schemacie strzałkami o pełnym wypełnieniu. Oczywiście oddziaływanie pośrednie również powinno być częścią mapowania przepływów zasobów w przedsiębiorstwie, natomiast obecnie dane na ten temat mogą być trudno osiągalne lub pozyskanie ich może wymagać dużych nakładów pracy. Jeżeli zebranie tych danych zniechęca cię do przeprowadzenia analizy, nie uwzględniaj oddziaływań pośrednich w pierwszym podejściu do mapowania przepływu zasobów⁶.

6. Należy podkreślić, że tego typu dane prędzej czy później powinny zostać uwzględnione w obliczu zmieniającego się otoczenia prawnego. M.in. dyrektywa o sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju (CSRD) oraz tzw. taksonomia unijna będzie coraz częściej zmuszała przedsiębiorstwa do raportowania tego typu danych. Dotyczy to przykładowo raportowania śladu węglowego przedsiębiorstwa w zakresie 3 (patrz: the Greenhouse Gases Protocol (2001): A Corporate Accounting and Reporting Standard).



Schemat uzupełniamy nazwami podmiotów uczestniczących w ekosystemie firmy oraz danymi na temat zasobów, które powinny znaleźć się na strzałkach wskazujących na przepływ zasobów. Zasoby materialne i energetyczne powinny być określone w spójnych jednostkach ilościowych, np. masa w tonach, czy kWh energii. Choć schemat przedstawia pojedyncze przepływy zasobów między podmiotami, w rzeczywistym schemacie dla konkretnej firmy strzałki te powinny dotyczyć przepływów między konkretnymi podmiotami z wyróżnieniem rodzaju zasobu. Przykładowo, należy oddzielnie wyróżnić dostawę wody, stali, drewna, itp., a także oddzielnie wyróżnić dostawców czy odbiorców jednego rodzaju zasobów. Dodatkowo, jeżeli to możliwe, należy odróżnić zasoby ze zrównoważonych źródeł i odnawialne, np. jeżeli dostawca zapewnia energię ze źródeł odnawialnych oraz nieodnawialnych, należy rozróżnić to na schemacie.

Legenda:

-  Dane o przepływach zasobów bezpośrednio oddziałujących na procesy przedsiębiorstwa lub z nich wynikające
-  Dane o przepływach zasobów pośrednio oddziałujących na procesy przedsiębiorstwa lub z nich wynikające

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Zamknięcie obiegu wody – wykorzystanie ścieków jako wody technologicznej⁷

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „GALKOR” Sp. z o.o. wdrożyło technologię neutralizacji i oczyszczania ścieków przemysłowych, szczególnie galwanicznych, z odzyskiem i zamkniętym obiegiem wody technologicznej. Ścieki poprodukcyjne są przekształcane w wodę technologiczną, ponownie wykorzystywaną w procesach produkcyjnych, co eliminuje konieczność odprowadzania ścieków do kanalizacji i zmniejsza zawartość metali ciężkich, które mają wysoce negatywny wpływ na środowisko.

Nowa technologia pozwoliła firmie na **ponowne wykorzystanie 70-90% ścieków** jako wody technologicznej oraz demineralizowanej, **redukcję zawartości metali ciężkich w osadach**, znaczące **zmniejszenie zapotrzebowania na świeżą wodę** oraz całkowite **wyeliminowanie odprowadzania ścieków** do sieci kanalizacyjnych.

Modułowa budowa technologii pozwala na jej zastosowanie w różnych branżach, takich jak spożywcza, chemiczna, włókiennicza, lotnicza i motoryzacyjna.

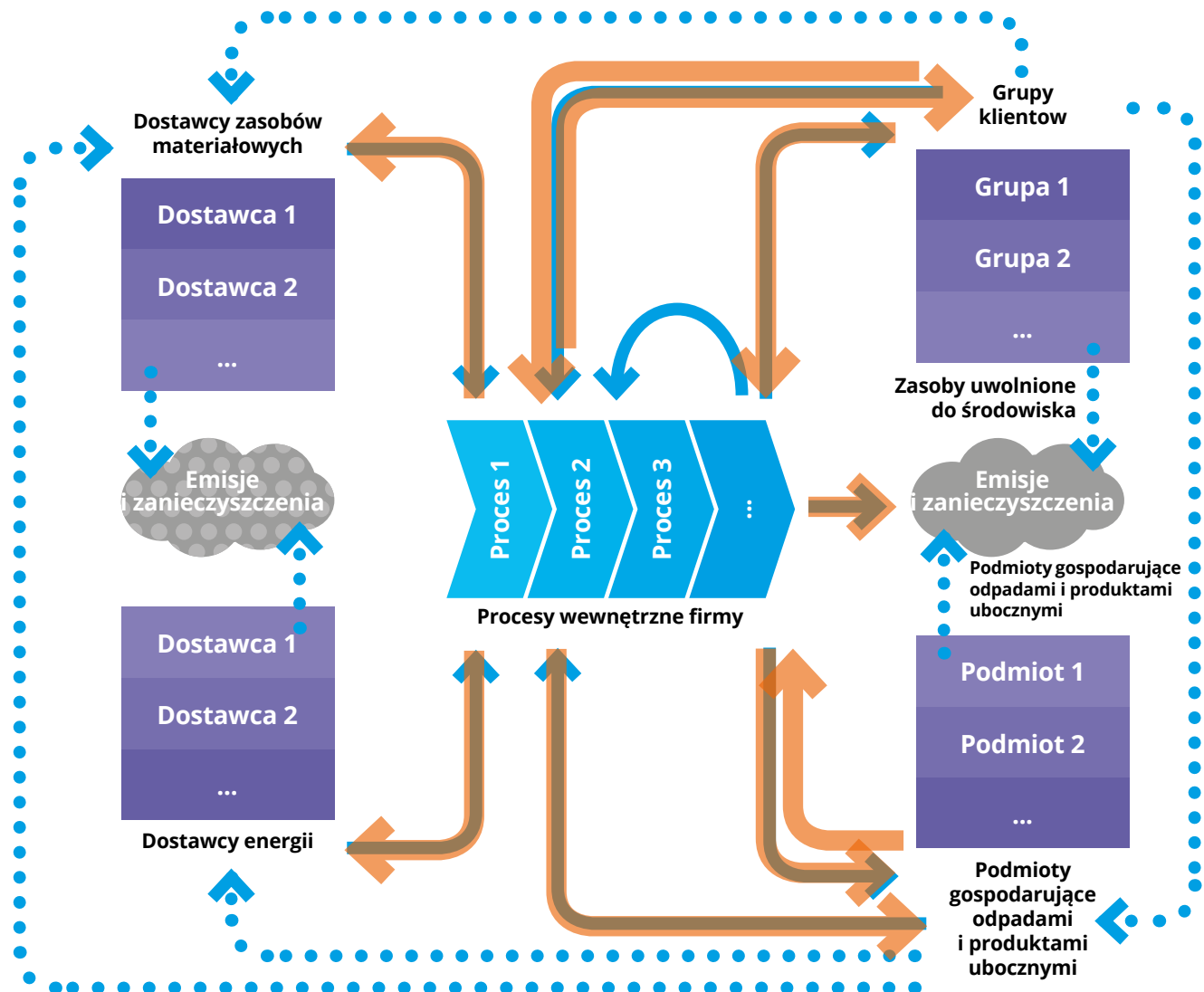
Analiza przepływów finansowych

Ocena potencjału zamykania obiegów gospodarczych przedsiębiorstwa powinna uwzględniać przepływy pieniężne. Nawet najefektywniejsze zasobowo przedsiębiorstwo nie będzie miało racji bytu, jeżeli nie będzie generowało długoterminowych zysków. Z tego powodu analizę przepływów zasobów należy przeprowadzać na tle wyników finansowych, które generuje.

Kiedy analiza przepływów zasobów jest gotowa, nałóż na nią wcześniej zebrane informacje na temat przepływów finansowych. Jest to stosunkowo prosty proces. Wszak, większość przepływów zasobów wiąże się albo z kosztami albo przychodami pieniężnymi, które zgodnie z prawem muszą być uwzględniane w dokumentacji księgowej firmy. Wszelkie przepływy finansowe, w których przedsiębiorstwo nie jest stroną, nie powinny być uwzględniane. Innymi słowy, mapowanie przepływów finansowych nakładane jest jedynie na bezpośrednie przepływy zasobów.

7. Rozwiązanie wyróżnione w "Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym" organizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

Podkreślenia wymaga fakt, że obecnie tylko niektóre rodzaje przepływów zasobów nie są związane z przepływami pieniężnymi. Przykładowo emisje gazów cieplarnianych dla firm nie objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji. Z pewnością w przyszłości coraz rzadziej będziemy mieli do czynienia z przepływem zasobów bez powiązanych z nimi przepływami środków pieniężnych. Coraz częściej odpady, wcześniej uważane za bezwartościowe, przedstawiają wartość ekonomiczną. Z kolei na zasoby o ujemnej wartości, przede wszystkim te negatywnie oddziałujące na środowisko, nakładane są daniny publiczne.



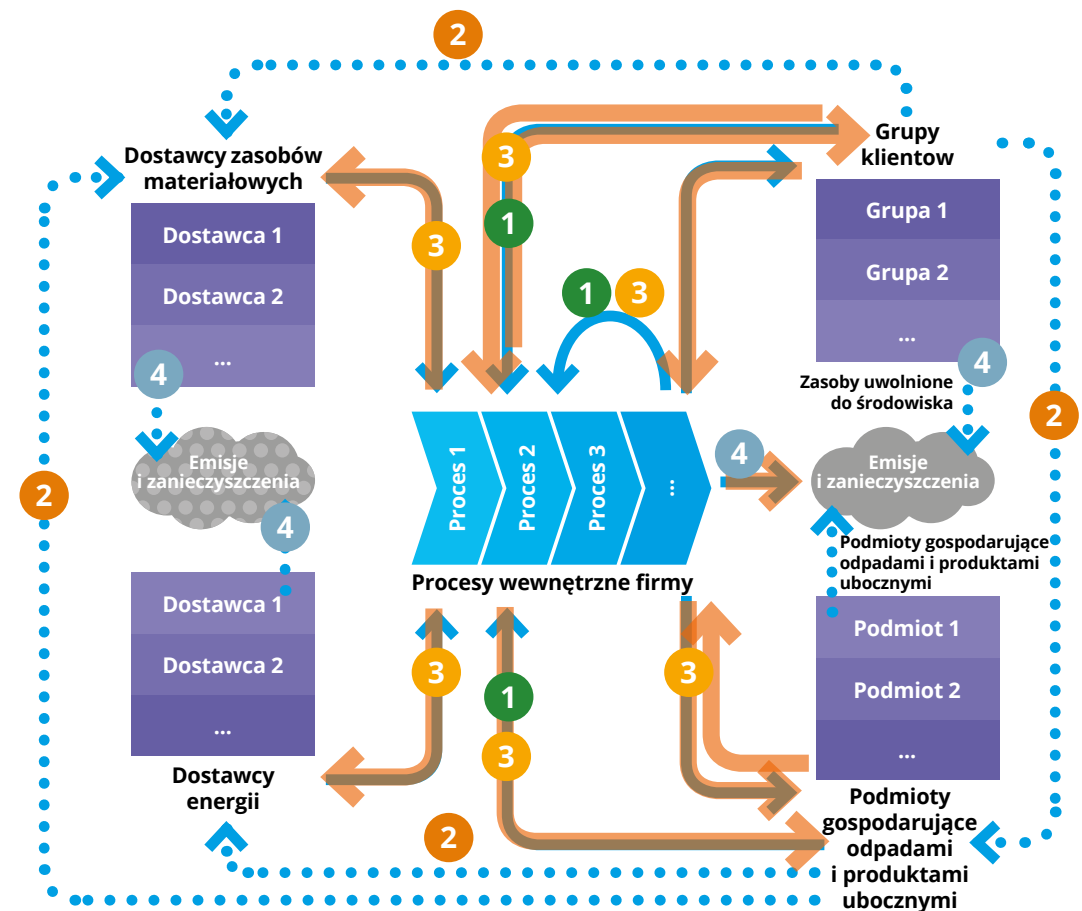
Identyfikacja obszarów priorytetowych

Schemat przepływów zasobów, łącznie z zasobami pieniężnymi w firmie pozwala na stosunkowo prostą identyfikację obszarów, w których możliwe jest:

- 1 zamykanie obiegów gospodarczych we własnym zakresie lub zwiększenie zakresu już istniejących obiegów zamkniętych
- 2 umożliwianie zamykania obiegów gospodarczych innym podmiotom lub zwiększenie zakresu już istniejących obiegów zamkniętych
- 3 ograniczenie zapotrzebowania na zaopatrzenie i zagospodarowanie zasobów oraz zwrócenie uwagi na maksymalizację wykorzystania zasobów zrównoważonych i odnawialnych
- 4 ograniczenie bezpośrednich i pośrednich efektów zewnętrznych

Wszystkie te działania ocenić przez pryzmat przepływów finansowych, tak aby co najmniej zachować ekonomiczną konkurencyjność przedsiębiorstwa w długim terminie, a docelowo nawet ją zwiększyć.

Na poniższym schemacie przepływów zasobów i środków pieniężnych oznaczono obszary, w których należy szukać możliwości transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa.



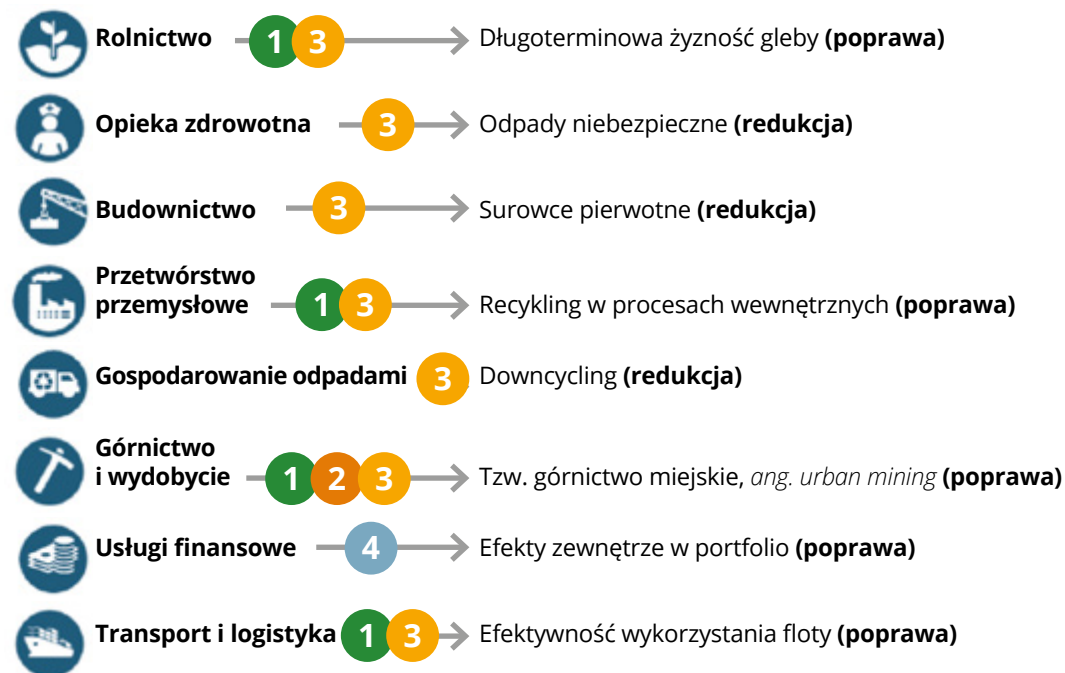
Podstawowymi wskazówkami pozwalającymi na stwierdzenie możliwej poprawy efektywności wykorzystania zasobów i zachowania wartości ekonomicznej dóbr, nie wyczerpującymi jednak wszystkich możliwości, są:

- brak zamkniętych pętli przepływu zasobów w procesach wewnętrznych 1 3
- brak przepływów finansowych w związku z przekazaniem odpadów i produktów ubocznych 3
- brak wykorzystywania zasobów odnawialnych i ze zrównoważonych źródeł 3
- wysokie wartości generowanych odpadów, emisji i zanieczyszczeń w stosunku do zaopatrzenia w zasoby 3 4
- brak zamkniętych pętli w ekosystemie przedsiębiorstwa 2

Po zdiagnozowaniu obszarów wymagających poprawy rozważ podstawowe narzędzia transformacji firmy w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Obecnie powstaje wiele technologii, systemów i rozwiązań. Rozpatrując każde z nich, należy wziąć pod uwagę płynność finansową firmy, umiejętności techniczne i zasoby ludzkie, system organizacyjny przedsiębiorstwa, itp. W związku z tym, **szczegółowe rozwiązania powinny być dopasowane do konkretnej firmy**. Jednocześnie należy zwrócić

uwagę na charakterystykę sektora, w którym przedsiębiorstwo działa.

Poniższe zestawienie może stanowić wskazówkę, na co zwrócić uwagę przy diagnozie potencjału zamykania obiegu w poszczególnych branżach.



Źródło: opracowanie własne na podstawie WBCSD, Climate-KIC (2018): Circular Metrics Landscape Analysis. A joint report on the current landscape of circular metrics use and recommendations for a common measurement framework.

Wreszcie, ważne jest, aby przekształcić powyższy pomiar w **monitorowanie**, aby stale uczyć się i oceniać postępy oraz utrzymywać nadzór nad procesem transformacji przedsiębiorstwa w kierunku modelu gospodarki o obiegu zamkniętym. Okresowa analiza pozwoli na racjonalną ocenę, czy wprowadzone działania miały długoterminowe pozytywne rezultaty oraz czy nadszedł już czas na kolejny krok w cyrkularnej podróży firmy.

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Cyrkularne innowacje w systemie fundamentowania – modularność i wielokrotne użycie⁸

Firma EASYFOOTINGS Henryk Zawiślak znalazła szansę na rozwój cyrkularności w branży budowlanej poprzez stworzenie innowacyjnego mikropalowego systemu fundamentowania EasyFootings. To modułowy system, którego konstrukcja składa się z różnych, łatwo łączonych komponentów. Zastępuje on tradycyjne fundamenty betonowe. Jego kluczowym elementem są stalowe mikropale, które można odinstalować i ponownie użyć w innym miejscu. System charakteryzuje się szybkim i prostym montażem oraz możliwością zastosowania w różnych typach konstrukcji.

Wdrożenie tego systemu przynosi istotne korzyści: minimalizuje zużycie surowców, **redukuje emisję CO₂ o 26%** w porównaniu do betonowych fundamentów, a wszystkie komponenty są w 100% recyklingowane. Dzięki zmniejszeniu ilości potrzebnego betonu i stali, **system znacznie obniża ślad węglowy budynków.**

8. Rozwiązanie wyróżnione w „Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym” zorganizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/Konkurs-GOZ>

Przegląd rynku pod kątem wsparcia zamykania obiegów

Przeprowadzając diagnozę możliwości zamykania obiegów gospodarczych, uwidaczniają się zależności firmy od innych podmiotów. Spróbuj wykorzystać te zależności na korzyść zamykania obiegów gospodarczych. Współpracę w kierunku zamykania obiegów gospodarczych rozpocznij od **dotychczasowych kooperantów, partnerów biznesowych**. Wszak to właśnie te podmioty biorą udział w dotychczasowych przepływach zasobów, które firma ma zamiar optymalizować. Jeżeli to okaże się niemożliwe zwróć się do ich **konkurentów**, z którymi dotychczas nie zawiązałeś współpracy.

Kolejnym działaniem jest zaangażowanie **podmiotów zrzeszonych w organizacjach branżowych** (np. klastrach). Dobrym punktem kontaktowym jest koordynator klastra. W ramach współpracy z organizacjami, zaproponuj ustalenie wspólnego podejścia do wdrażania zamykania obiegów gospodarczych. Rozmowy mogą dotyczyć wspólnego systemu dostaw, zagospodarowywania i odbioru zasobów wykorzystywanych w branży. W ten sposób wspólnie może być tworzony znaczący popyt na dobra i usługi cyrkularne.

Następnie zwróć uwagę na firmy niebędące do tej pory kooperantami, czy podmiotami, z którymi firma utrzymywała relacje. Sugerowany jest kontakt z **organizacjami sieciującymi** zajmującymi się projektowaniem procesów, zarządzaniem wartością (informacjami, materiałami, przejrzystością, certyfikatami, płatnościami), śledzeniem dóbr oraz usługami odzysku.

Konsultacje z tego typu firmami na temat zauważonych nieefektywności w przepływie zasobów w przedsiębiorstwie i jego ekosystemie, mogą przynieść znaczące korzyści. Przykładowo, może okazać się, że inne przedsiębiorstwa zgłaszające się do tego typu organizacji doświadczają podobnych nieefektywności jak zidentyfikowane w firmie, lub istnieją już technologie rozwiązujące zdiagnozowane problemy gotowe do implementacji, których firma nie była dotychczas świadoma.

Na koniec zwróć uwagę na **podmioty z innych branż**, które mogą być zainteresowane generowanymi przez firmę odpadami i produktami ubocznymi, lub dostarczeniem wartościowych dla przedsiębiorstwa zasobów tego typu.

W tym rozdziale zasygnalizowano jedynie jakie podmioty na rynku mogą stanowić wsparcie w identyfikacji możliwości zamykania obiegów gospodarczych. Natomiast powyższe procesy powinny być przeprowadzane nie tylko w kontekście przepływu zasobów, ale także ogólnych warunków gospodarczych. Ich szersze omówienie znajduje się w **rozdziale 5** przewodnika.

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Szukanie nieoczywistych partnerstw – symbioza przemysłowa między branżą mostową a sektorem energetyki wiatrowej⁹

Firma Anmet Andrzej Adamcio wprowadziła nowe rozwiązanie cyrkularne, polegające na **wykorzystaniu zużytych łopat turbin wiatrowych w inżynierii mostowej**. W wyniku prac B+R, Anmet zbudował pierwszą na świecie kładkę rowerowo-pieszą, której konstrukcja opiera się na zużytych łopatach turbin wiatrowych.

Dzięki temu rozwiązaniu, łopaty te mogą być użytkowane nawet do 100 lat, czyli **3-4 krotnie dłużej niż w ich pierwotnym zastosowaniu** w elektrowniach wiatrowych. Każdy fragment śmigła podlega pełnemu odzyskowi i może być ponownie użyty przy budowie mostów.

Innowacja jest odpowiedzią na problem recyklingu materiałów kompozytowych, redukuje ilość odpadów wytwarzanych przez branżę energetyki wiatrowej, zmniejsza marnotrawstwo zasobów i obniża emisję gazów cieplarnianych. Ponadto, jest przyszłościowym rozwiązaniem dla sektora budowlanego, ponieważ obiekty mostowe z łopat są lekkie i trwałe, ale również **tańsze niż konstrukcje tradycyjne**.



9. Rozwiązanie wyróżnione w „Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym” zorganizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/Konkurs-GOZ>



4. Proces cyrkularnej transformacji przedsiębiorstwa

Po określeniu potencjalnych możliwości zamykania obiegów gospodarczych, przejdź do wdrożenia modelu gospodarki o obiegu zamkniętym we własnej firmie. W tym procesie będziesz wielokrotnie wracał do wcześniej przeprowadzonej analizy. Będzie ona uzupełniana i modyfikowana, żeby jak najlepiej odpowiadać specyfice i potrzebom firmy.

Transformacja cyrkularna przedsiębiorstwa to zwykle złożony proces, który dla każdej firmy może wyglądać inaczej. W związku z tym, sugerujemy stosowanie metody prób i błędów. Proces transformacji powinien być iteracyjny i polegać powinien na wykonywaniu prób na małą skalę, a następnie wdrażaniu na większą skalę tych zakończonych sukcesem.¹⁰ Pomimo dużej złożoności tego procesu, przedstawiamy poniżej uporządkowany schemat działania oparty na najbardziej standardowych krokach transformacji cyrkularnej. Jest to praktyczne narzędzie, będące wsparciem dla przedsiębiorcy w przeprowadzeniu tejże transformacji. Schemat obejmuje **sześć etapów** wraz z wyszczególnionymi krokami. Pomimo strukturyzacji, etapy te są ze sobą ściśle powiązane i nakładają się na siebie, dlatego nie należy ich realizować w zupełnej izolacji.

Na każdym etapie niezbędne jest podejście kompleksowe, ogarniające różne poziomy działalności firmy. Przedstawiamy zatem aspekty funkcjonowania firmy, które powinny być brane pod uwagę w każdej fazie transformacji:

- **Strategia:** Cyrkularność musi być integralną częścią strategii przedsiębiorstwa i musi być stale weryfikowana.
- **Model biznesowy:** Należy opracować modele biznesowe, które poprawią efektywność zasobów i przyniosą nie tylko korzyści ekonomiczne, ale również środowiskowe i społeczne. Model biznesowy to opis firmy odpowiadający na pytania: jak się tworzy wartość, jak ta wartość jest dostarczana do klienta i jak zarabia się na tworzonej wartości¹¹.
- **Ekosystem:** Rozwiązania w obiegu zamkniętym nie są możliwe do implementacji bez silnej kooperacji z innymi podmiotami, dlatego kluczowa jest współpraca z różnymi partnerami, w tym dostawcami, podwykonawcami, recyklerami i klientami.
- **Procesy:** Aby cyrkularne rozwiązania stały się normą, niezbędna jest optymalizacja wewnętrznych procesów i zasobów organizacyjnych.
- **Produkty:** Przez cały cykl swojego życia produkty generują wpływ na środowisko, dlatego ważne jest rozważenie zwiększenia ich cyrkularności na każdym etapie życia, od wydobycia surowców, przez projektowanie i wydłużenie użytkowania, po utylizację odpadów i odzysk zasobów¹².

10. Graessler, Sophie & Guenter, Hannes & Jong, Simon & Henning, Klaus. (2024). Organizational change towards the circular economy: A systematic review of the literature. International Journal of Management Reviews. 10.1111/ijmr.12367.

11. Dyba H., Modele biznesowe dla MŚP, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

12. Nicolas Durville, Circular Transformation in the industrial sector, Zühlke Engineering AG, September 2023

Zapraszamy do przeprowadzenia swojej firmy przez zaprezentowany poniżej proces transformacji.

Inicjowanie transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa

„Transformacja modelu biznesowego rozpoczyna się od zrozumienia zasad gospodarki o obiegu zamkniętym.”

Cel etapu 1: Zrozumienie możliwości cyrkularnej transformacji przedsiębiorstwa i wdrożenie małych zmian.

Na etapie rozpoczynania procesu transformacji cyrkularnej, kluczowe jest zrozumienie i zapoznanie się z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym wewnątrz organizacji oraz budowanie świadomości i entuzjazmu wobec zasad gospodarki cyrkularnej wśród personelu. Żadna zmiana w organizacji nie zakończy się sukcesem bez wsparcia, akceptacji i zaangażowania pracowników, dlatego tak ważne jest zadbanie o edukację już na samym początku. Następnie należy zredefiniować strategię

firmy pod względem społecznej odpowiedzialności i obiegu zamkniętego oraz wprowadzić pierwsze, drobne zmiany, by ułatwić implementację kolejnych kroków.

Kroki etapu 1:

1 | Poznaj zasady gospodarki o obiegu zamkniętym, aby wykorzystać możliwości biznesowe związane z redukcją zapotrzebowania na zasoby i ich zagospodarowaniem oraz ponownym wykorzystaniem. Niezbędne jest zrozumienie wytycznych i koncepcji GOZ przez osoby na wszystkich szczeblach organizacji (pracownicy, menedżerowie, zarząd), ponieważ transformacja wymaga zaangażowania całego przedsiębiorstwa. Przede wszystkim można wykorzystać do tego dostępne publicznie informacje i publikacje¹³, a także wydarzenia i warsztaty¹⁴, które często są nieodpłatne.

2 | Podnieś świadomość kadry zarządzającej oraz pracowników w zakresie potrzeby opracowywania bardziej zrównoważonych rozwiązań przynoszących korzyści ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. W tym celu zorganizuj spotkanie wewnętrzne, na którym pracownicy zaprezentują swoje rozumienie możliwych korzyści przedsiębiorstwa z transformacji cyrkularnej oraz wymienią się poglądami na ten temat.

13. Np. <http://circularhotspot.pl/pl/baza-wiedzy> lub <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge>; <https://www.parp.gov.pl/goz>

14. Np. <https://www.circularweek.org/>

3 | Zweryfikuj strategię i misję firmy w kierunku bardziej przyjaznym dla środowiska i społecznie odpowiedzialnym. Rozwiń swoją strategię i zdefiniuj kluczowe cele pod względem zamykania obiegów gospodarczych. Jeżeli do tej pory strategia nie oddziaływała na rzeczywiste działania firmy postaraj się to zmienić, przez zawarcie w niej prostych komunikatów i prezentację jej na forum pracowników przedsiębiorstwa.

4 | Wejdź w tryb transformacji poprzez wprowadzenie pierwszych, prostych w implementacji rozwiązań cyrkularnych. Chociaż tego typu działania poprzedza audyt możliwości, warto już na pierwszym etapie wybrać działania, które nie wymagają znacznych analiz i nakładów. To pokaże pracownikom, że wejście na ścieżkę transformacji to autentyczny cel do którego dążymy, a nie tylko słowa.

Wynik etapu 1:

- **Zdefiniuj strategiczne cele cyrkularności.**
Określ ogólne cele związane z obiegiem zamkniętym, które firma planuje osiągnąć w długim okresie i zapoznaj z nimi swoich pracowników.

WSKAZÓWKA:

Zastosuj metodę „szybkich zwycięstw”

Wprowadź kilka pierwszych, drobnych zmian (w procesach, produktach lub na poziomie organizacyjnym), które przybliżą cię do nowych, cyrkularnych celów. Przykładowe działania to: optymalizacja systemów ogrzewania i chłodzenia (obniżenie temperatury w biurze), przejście na energię odnawialną (instalacja paneli fotowoltaicznych), zmniejszenie ilości odpadów poprzez poprawę segregacji odpadów (dobrze oznaczone i usytuowane kosze na odpady wraz z akcją uświadamiającą jak je segregować).¹⁵

Audyt obecnego modelu biznesowego i operacyjnego firmy

Cel etapu 2: Przegląd obecnego modelu biznesowego i operacyjnego przedsiębiorstwa w celu zidentyfikowania obszarów problematycznych i zakresu możliwości transformacji cyrkularnej.

Ten etap koncentruje się na analizie obecnego modelu biznesowego i operacyjnego organizacji oraz procesów. Obejmuje on diagnozę aktualnej sytuacji firmy i jej działania, otoczenia wewnętrznego, kompetencji i zasobów. Nie musisz powielać pracy wykonanej wcześniej podczas diagnozy potencjału zamykania obiegów gospodarczych. Wykorzystaj te informacje w ocenie obecnego modelu działania firmy. Ważne jest także zrozumienie podstawowych przekonań i kultury organizacyjnej, aby móc zidentyfikować braki i możliwości tworzenia wartości zgodnie z zasadami gospodarki cyrkularnej, które nie były uwzględnione we wcześniejszej analizie.

WSKAZÓWKA:

W transformacji przedsiębiorstwa na obieg zamknięty staraj się osiągnąć tzw. "efekt potrójnej linii zysku", który polega na generowaniu zysku finansowego, ale również pozytywnego wpływu na środowisko oraz społeczeństwo i pracowników.

Kroki etapu 2:

1 | Zdefiniuj aktualny **model biznesowy** i określ kluczowe **procesy wewnętrzne** organizacji. Pomoże ci w tym wcześniejsze badanie obecnych przepływów w firmie, które naprowadza cię na istotne źródła przychodów i kosztów.

2 | Przeprowadź **analizę wartości (produktu/usługi)** tworzonej przez firmę. Odpowiedz na pytania: jaka jest najważniejsza wartość oferowana przez firmę? Jak jest tworzona i dostarczana do klienta? Czy oprócz korzyści finansowych, przynosi też korzyści społeczne i/lub środowiskowe?

3 | Opracuj **analizę klientów**. Znowu przydatne tu będą poprzednie analizy przepływów finansowych. W ten sposób w jasny sposób zidentyfikujesz dla kogo firma tworzy wartość, kto jest kluczowym odbiorcą wartości generowanej przez firmę, kim są obecni klienci lub jakie są ich segmenty.

WSKAZÓWKA:

Powyższe kroki mogą wykorzystywać również inne, bardziej jakościowe metody analizy np. Business Model Canvas.

4 | Przeprowadź **audyt zasobów** i ich zużycia. Zwróć uwagę na przepływy i zużycie materiałów, energii oraz generowanych odpadów, które zidentyfikowałeś przeprowadzając diagnozę potencjalnych możliwości zamykania obiegów gospodarczych.

5 | Określ pozycję firmy pod względem **społecznej odpowiedzialności biznesu** (CSR) oraz jej **wpływ na środowisko i społeczeństwo oraz ład korporacyjny** (ESG). Nie oznacza to, że od razu trzeba budować strategię CSR/ESG firmy. Spróbuj po prostu określić ekspercko, środowiskowe i społeczne skutki działalności twojej firmy, których nie zidentyfikowano wcześniej.

WSKAZÓWKA:

Jeżeli jesteś zainteresowany głębszym spojrzeniem na te kwestie staraj się korzystać z istniejących już metodologii np. przeprowadź analizę śladu węglowego organizacji w zakresach 1,2 i 3 zgodnie z Greenhouse Gases Protocol (2001): A Corporate Accounting and Reporting Standard¹⁶.

16. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

6 | Jeżeli to możliwe oceń swoje **produkty i usługi pod względem wpływu na środowisko**. Taka analiza powinna być dostosowana do rodzaju produktu. W szczególności może uwzględniać wbudowany i operacyjny ślad węglowy, zagospodarowanie produktu na koniec jego życia, w tym możliwość naprawy i ponownego wykorzystania materiałów oraz zawartość materiałów z recyklingu.

WSKAZÓWKA:

Warto skorzystać z gotowych narzędzi oceny wpływu na środowisko w całym cyklu życia produktu, jak Lifecycle Assessment (LCA)¹⁷.

Wyniki etapu 2:

Na podstawie przeprowadzonego audytu działalności firmy i jej aktualnego stanu:

- **Opracuj wizję cyrkularności w twojej firmie. Jest to fundament, na którym zbudowany zostanie cały dalszy plan transformacji. Na tym etapie kluczowe jest zaangażowanie zespołu zarządzającego.**
- **Określ „wąskie gardła” i obszary problematyczne w działaniu firmy, które można poprawić oraz wybierz elementy aktualnego modelu biznesowego i operacyjnego, które można i należy przekształcić.**

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Siła partnerstw dla zamknięcia obiegu w branży wyposażenia wnętrz – skup, renowacja, wynajem i serwisowanie mebli oraz aranżacja biur¹⁸

Firma Zero Waste Design Sp. z o.o. wprowadziła nowy model cyrkularny w sektorze wyposażenia wnętrz, oparty na zasadzie zero-waste i zrównoważonej produkcji. Model bazuje na współpracy z licznymi podmiotami, takimi jak architekci, projektanci wnętrz, producenci mebli i elementów wyposażenia wnętrz oraz firmy (klienci). Firma skupuje, odnawia i dostosowuje używane meble i elementy wyposażenia klienta, w szczególności w przestrzeniach biurowych. Następnie oferuje te produkty w formie usługi wynajmu i serwisowania, zaś niepotrzebne elementy przekazuje do recyklingu i ponownego wykorzystania.

Dzięki temu modelowi, w porównaniu do poprzednich lat, firma zmniejszyła **wytwarzanie odpadów o 90%**, zredukowała **zużycie energii i wody o 30%**, oraz zmniejszyła **emisję gazów cieplarnianych o 35%**. W jednym z projektów firma wykorzystwała 90% mebli z drugiego obiegu, oszczędzając 120 ton śladu węglowego.

W ciągu dwóch lat klienci Zero Waste Design **zapobiegli wyrzuceniu ok. 20 tys. sztuk mebli**. Kluczowe znaczenie ma tu ścisła współpraca z różnymi partnerami, co pozwala na efektywne zarządzanie zasobami i tworzenie zrównoważonych, funkcjonalnych rozwiązań.

17. Falk, J., Roupé, J., (2023). Circular Action Guide: How to cut emissions and nature impacts from material in your value chain. Exponential Roadmap Initiative.

18. Rozwiązanie wyróżnione w „Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym” zorganizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/Konkurs-GOZ>

Analiza ekosystemu

"Rozwój modelu biznesowego o obiegu zamkniętym w dużym stopniu zależy od wkładu innych podmiotów, skupienie się wyłącznie na własnej firmie i klientach nie przyniesie sukcesu."

Cel etapu 3: Zdefiniowanie ekosystemu, wszystkich interesariuszy oraz potrzeb rynku.

Rozwój cyrkularnego modelu biznesowego jest przede wszystkim oparty na współpracy z innymi podmiotami. W związku z tym, trzecia faza transformacji dotyczy dogłębnej analizy ekosystemu, w jakim firma aktualnie funkcjonuje oraz eksploracji nowych możliwości poza tym otoczeniem. Kluczowe jest również zbadanie rynku pod względem najnowszych trendów w długim i krótkim okresie, aby móc dostosować plan transformacji swojego biznesu do przyszłych potrzeb klientów, dostępnych narzędzi technologicznych i przede wszystkim – wymogów regulacyjnych.

Kroki etapu 3:

1 | Przeprowadź **analizę interesariuszy**. Sprawdź kim są klienci, dostawcy oraz inne zainteresowane strony oraz jakie mają potrzeby i oczekiwania. Zidentyfikuj występujące już między nimi napięcia i konflikty interesów.

2 | Zbadaj **łańcuch dostaw i przepływu wartości**. Wykorzystaj wcześniejszą diagnozę przepływu zasobów materialnych i finansowych do analizy wartości dostarczanej przez dostawców. Sprawdź, czy funkcjonują w sposób zrównoważony. Jeżeli nie funkcjonują w sposób zrównoważony zidentyfikuj, gdzie odnotowuje się największe negatywne efekty zewnętrzne, lub gdzie zachodzi największa utrata wartości ekonomicznej.

3 | Przeanalizuj **aktualne trendy na rynku** pod względem politycznym, ekonomicznym, społecznym, technologicznym, prawnym i środowiskowym z perspektywy możliwości biznesowych związanych z obiegiem zamkniętym^{19,20}. Zwróć szczególną uwagę na **obecne i przyszłe przepisy prawne** (np. nowe normy UE dotyczące utylizacji odpadów, przepisy o zawartości recyklatów, regulacje dotyczące rozszerzonej odpowiedzialności producenta), **czynniki społeczne** takie jak akceptacja społeczna oraz **zmiany w technologiach**, w szczególności nowe technologie cyfrowe, np. rozwiązania sztucznej inteligencji do oceny wydajności, narzędzia cyfrowe do łączenia właściwości produktów i usług, czy rozwiązania do zdalnego monitorowania.

19. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (2024) „Monitoring trendów w innowacyjności”

https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/RAPORT_Monitoring-trendow-w-innowacyjnosci-vol.-16_czerwiec-2024.pdf.

20. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (2023) „Zrównoważone projektowanie w biznesie – przegląd inicjatyw i trendów”

https://poir.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Zrownowazone-projektowanie_raport-tematyczny-4.pdf

4 | Rozważ nowe możliwości kooperacji i kontakt z nowymi partnerami. Być może wnieśliby dodatkową wartość do twojego biznesu, w postaci nowych zasobów, technologii, procesów, czy umiejętności niezbędnych dla rozwoju cyrkularności?

WSKAZÓWKA:

W rozdziale 5 znajdziesz więcej informacji na temat poszukiwania nowych partnerstw cyrkularnych.

5 | Oceń ryzyko związane z procesem transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa. Zwróć uwagę na aspekty takie jak wyższe potrzeby płynności finansowej, możliwe zarzuty na temat tzw. greenwashingu, możliwe niedobory wykwalifikowanej siły roboczej, brak skłonności do współpracy potencjalnych partnerów w przejściu na model gospodarki o obiegu zamkniętym. Określ ewentualne elementy brakujące do przeprowadzenia transformacji, takie jak umiejętności, narzędzia, zasoby wewnętrzne, technologie, które są niezbędne do realizacji planu, a którymi firma aktualnie nie dysponuje.

Wyniki etapu 3:

- Zidentyfikuj „wąskie gardła” i obszary problematyczne pod względem obiegu zamkniętego w działaniu twoich aktualnych interesariuszy.
- Określ potencjalne nowe partnerstwa, które pomogłyby w udoskonalaniu cyrkularnych rozwiązań w twojej firmie.

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Pierwsza w Polsce wypożyczalnia zabawek w modelu subskrypcyjnym²¹

Firma STILO Marek Wąsowski uruchomiła FIGLISTO, pierwszą w Polsce internetową wypożyczalnię zabawek dla dzieci w wieku 1-5 lat, działającą w modelu subskrypcyjnym. Użytkownicy wykupują subskrypcję, która umożliwia im wypożyczenie i wymianę zestawów zabawek według potrzeby. Dzięki temu zabawki są wielokrotnie używane, co wydłuża ich cykl życia i zmniejsza konieczność zakupu nowych produktów.

21. Rozwiązanie wyróżnione w „Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym” zorganizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/Konkurs-GOZ>

FIGLISTO zrealizowało ponad 1 200 wymian, używając 216 zestawów zabawek, niektóre wypożyczono nawet 18 razy, **co zmniejszyło zakup nowych zabawek o około 6 razy**. Firma wielokrotnie używa tych samych opakowań kartonowych i papierowych wypełniaczy (wskaźnik ponownego wykorzystania kartonów wynosi 3,5 przesyłki, zaś wypełniacza – ponad 5 przesyłek).



Przegląd rozwiązań i planowanie

Cel etapu 4: Przegląd dostępnych rozwiązań oraz pomysłów na cyrkularne rozwiązania i modele biznesowe oraz stworzenie planu transformacji cyrkularnej twojego biznesu.

Faza czwarta obejmuje poznawanie istniejących koncepcji i dobrych przykładów, generowanie pomysłów i ostatecznie zaprojektowanie nowych procesów, produktów i modelu biznesowego z właściwościami cyrkularnymi. Na tym etapie kluczowe jest osiągnięcie zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego porozumienia, akceptacji co do nowego podejścia oraz radzenie sobie z ewentualnym oporem wobec zmian.

WSKAZÓWKA:

Pomysły na cyrkularne rozwiązania należy generować na wszystkich poziomach działalności przedsiębiorstwa, w tym na poziomie strategii, modelu biznesowego, procesów, produktów, usług i ekosystemu. Tylko poprzez synergię pomysłów na wszystkich szczeblach można zrealizować pełną transformację cyrkularną firmy.

Kroki etapu 4:

1 | Zapoznaj się z **istniejącymi już cyrkularnymi modelami biznesowymi**. Sprawdź, czy wśród nich są takie, które można wdrożyć w twojej firmie, czy można zaoferować nową funkcjonalność lub usługę wydłużającą trwałość produktów oraz czy można wprowadzić zmiany w zarządzaniu odpadami i ich odzysku?

POZNAJ CYRKULARNE MODELE BIZNESOWE

Możesz wdrożyć jeden model lub kilka naraz i w ten sposób korzystać z ich zwielokrotnionego potencjału.

- **Cyrkularne zaopatrzenie**

W produkcji korzystaj z materiałów pochodzących z recyklingu, z materiałów, energii i chemikaliów odnawialnych lub pochodzenia biologicznego.
- **Projektowanie z myślą o trwałości**

Projektuj produkty, które są trwałe i proste do naprawy (np. modularne).
- **Platformy współdzielenia**

Korzystaj lub stwórz rozwiązania, które pozwolą na dzielenie się i zwiększenie użycia dóbr.
- **Produkt jako usługa**

Zaoferuj klientom korzystanie z produktu z rozliczeniem subskrypcyjnym lub opłatą za wielkość wykorzystania, zamiast sprzedaży na własność.
- **Wydajność jako usługa**

Zaoferuj klientom usługę o z góry określonym poziomie i jakości z gwarancją określonego rezultatu.
- **Naprawianie i konserwacja**

Zaoferuj usługi naprawcze i konserwacyjne w celu wydłużenia żywotności produktów już istniejących na rynku.

- **Modernizacja**

Popraw wydajność produktu poprzez modernizację, ulepszenie lub wymianę na nowe już istniejących elementów.
- **Zmiana funkcjonalności**

Przeprowadź proces przekształcenia zużytego dobra w produkt o innej funkcjonalności.
- **Recykling i upcykling**

Odzyskaj materiały z produktów, które są przeznaczone do utylizacji i ponownie je wykorzystaj. Recyklingując materiały, wytwarzasz nowy produkt o niższej jakości, natomiast upcyklingując materiały z produktów, przekształcasz je w nowe produkty o wyższej wartości.
- **Zwrot**

Zawróć elementy i materiały odpadowe oraz produkty uboczne do własnych procesów produkcyjnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Nordic Circular Economy Playbook 2.0 Transform & Scale, Nordic Innovation, Accenture, November 2022

2 | Zapoznaj się z już **istniejącymi** na rynku **cyrkularnymi rozwiązaniami**. W tym celu sprawdź, z jakich metod w obiegu zamkniętym korzystają firmy w twoim sektorze i jakie rozwiązania cyrkularne wprowadziła konkurencja. Sprawdź też, czy w świecie naukowym nie pojawiły się doniesienia o nowych technologiach możliwych do wykorzystania w twojej branży. W tym aspekcie możesz zacząć od przeglądu doniesień medialnych i ogólnodostępnych wyszukiwarek publikacji naukowych.

DOBRE PRZYKŁADY

Cyrkularne modele biznesowe od lat z sukcesem działające na rynku

- Model „**Power-by-the-hour**” firmy Rolls-Royce: firma oferuje silniki samolotowe w formule opłat za czas użytkowania (tylko za czas, który samolot spędził w powietrzu). Zapewnia również stałe serwisowanie produktu.²²
- - Model „**Connected fleet**” firmy Michelin: firma oferuje kompleksową usługę wypożyczenia i serwisowania floty (w tym stałe monitorowanie jakości, interwencje, kontrola stanu opon). Opłata za usługę naliczana jest na podstawie przebytych kilometrów. Rozwiązanie wykorzystuje m.in. chipy umieszczone w oponach, które w czasie rzeczywistym zbierają dane o ich stanie.²³

3 | Wybierz rozwiązania pozwalające na transformację cyrkularną twojej firmy i sformułuj cele ogólne tych działań. Wychodząc od wybranego modelu biznesowego, weź pod uwagę wszystkie kluczowe czynniki, takie jak: wybór materiałów, projektowanie produktów, logistykę i transport, procesy produkcyjne, zarządzanie odpadami, czy finansowanie transformacji.

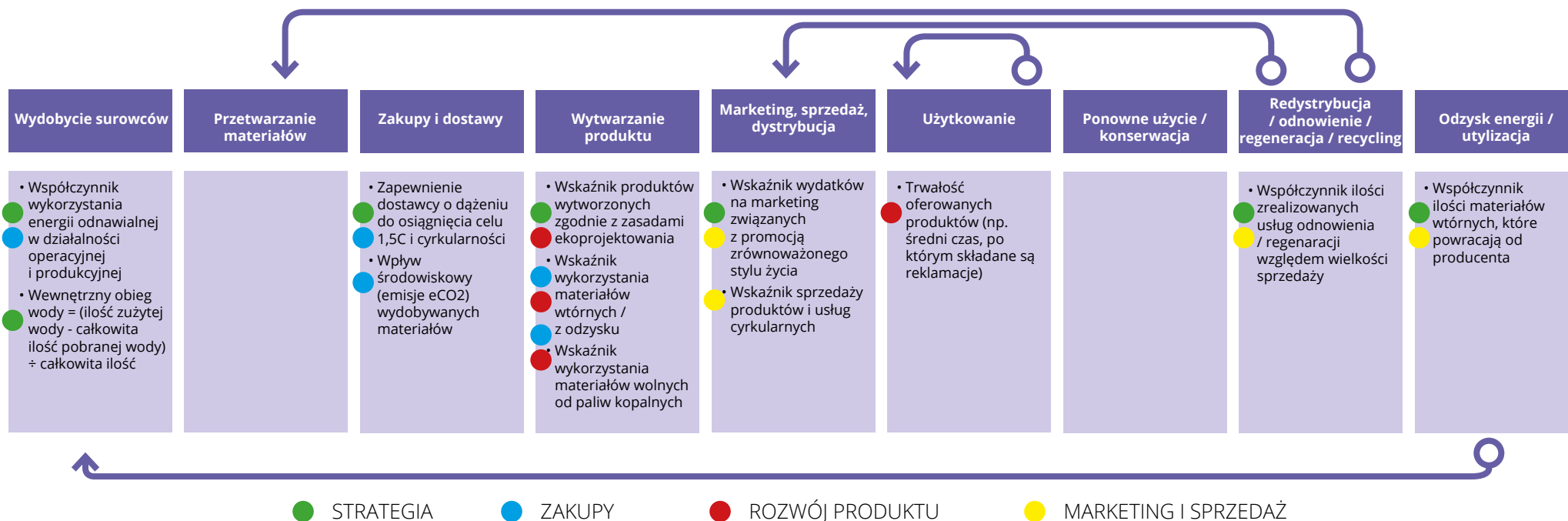
4 | Zdefiniuj kluczowe wskaźniki efektywności (*ang. Key Performance Indicators, KPI*), które będą odpowiadały wcześniej zdefiniowanemu celom. Wyznacz wskaźniki o określonym horyzoncie czasowym, który odpowiada planowanemu celowi cyrkularności. Staraj się, aby okres osiągnięcia celu wynosił co najmniej 2-3 lata. Z drugiej strony, nie wydłużaj nadmiernie terminu osiągnięcia założonych celów, ponieważ może to prowadzić do odkładania działań²⁴.

22. Smith-Gillespie A., Muñoz A., Morwood D., Aries T., ROLLS-ROYCE A Circular Economy Business Model Case, Carbon Trust

23. Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Circular Business Model Transformation: A Roadmap for Incumbent Firms. *California Management Review*, 61(2), 5-29. <https://doi.org/10.1177/0008125618811926>

24. Falk, J., Roupé, J., (2023). Circular Action Guide: How to cut emissions and nature impacts from material in your value chain. Exponential Roadmap Initiative.

Przykładowe wskaźniki efektywności wspierające transformację cyrkularną



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Exponential Roadmap Initiative, Cradlenet

5 | Opracuj harmonogram wdrożenia celów wraz z osiągnięciem określonych wskaźników (KPI).

Harmonogram powinien zawierać terminy działań, jakie firma decyduje się wdrożyć, oraz określać wszystkie niezbędne sposoby ich wdrożenia oraz oczekiwane rezultaty.

WSKAZÓWKA:

W tej fazie warto skorzystać ze schematu **Canvas Transformacji Cyrkularnej**, czyli narzędzia do planowania strategii cyrkularnej, które pomaga w klarownym rozpisaniu procesu i konsolidacji pomysłów. Narzędzie dostępne jest w wersji angielskiej – **Green Transformation Canvas**²⁵.

25. <https://www.greentech.at/en/green-transformation-canvas/>

Wyniki etapu 4:

- Wybierz modele biznesowe, technologie i systemy, które pomogą ci zamknąć obiegi gospodarcze w zidentyfikowanych wcześniej obszarach.
- Zatwierdź w firmie harmonogram ich wdrażania razem z docelowymi wskaźnikami, które chcesz osiągnąć.



Implementacja i pilotaż

Cel etapu 5: Testowanie wybranych cyrkularnych rozwiązań oraz iteracyjny rozwój produktów i usług.

Na tym etapie organizacja rozpoczyna implementację wybranych innowacji oraz angażuje się w eksperymenty, które mają na celu przeprojektowanie produktów i procesów. Rozpocznij go od **prototypowania** nowych rozwiązań, czyli testowania i dostosowywania procesów i produktów w małej skali. Dzięki temu będzie można szybko zidentyfikować bariery wdrożeniowe oraz zminimalizować ryzyko strat. W innych procesach zmian organizacyjnych faza ta jest często pomijana, jednak w przypadku transformacji cyrkularnej to właśnie testowanie jest kluczowe dla osiągnięcia sukcesu.²⁶

Po udanych testach następuje **wewnętrzne i zewnętrzne dostosowywanie**, czyli pełne wdrożenie rozwiązań, które pozytywnie przeszły etap prototypowania, w tym adaptacja produktów i procesów wewnątrz organizacji do nowych zasad oraz zdobycie wsparcia w całym ekosystemie poprzez współpracę z nowymi partnerami.

Kroki etapu 5:

- 1 | Stwórz prototyp cyrkularnych procesów i produktów.** Testuj nowe rozwiązania oraz analizuj ich wyniki. Następnie iteracyjnie wdrażaj i modyfikuj procesy, produkty i partnerstwa z nimi związane. Możesz przykładowo wprowadzić zasady ekoprojektowania (tworzenie produktów trwałych, łatwych do naprawy, demontażu i recyklingu), optymalizować łańcuch dostaw, wprowadzić nową usługę wydłużającą długość życia produktu.
- 2 | Zaangażuj klienta** w testowanie. Przy każdym teście ważna jest ścisła współpraca z klientami oraz regularne zbieranie od nich informacji zwrotnej, którą staraj się wykorzystać.
- 3 | Oferuj równolegle stare i nowe rozwiązania.** Nie należy obawiać się nakładania kilku pomysłów na siebie, warto prowadzić równolegle stare i nowe modele, by nie stracić płynności finansowej, lecz równocześnie testować i przyzwyczajać klientów do zmiany.
- 4 | Skoncentruj się na szczegółach.** Na tym etapie należy odejść od wielkich idei, a skupić się na dopracowywaniu szczegółów i dbaniu o każdy detal nowego wdrożenia.

5 | Dbaj o dobre relacje z partnerami biznesowymi.

Należy prowadzić otwartą komunikację o wprowadzanych zmianach do wszystkich interesariuszy, aby zapewnić ich akceptację i przychylność. Zachęcaj do pogłębiania wiedzy o GOZ i buduj zaufanie poprzez informowanie o sukcesach i porażkach.

6 | Implementuj zmiany iteracyjnie. Testowane rozwiązania należy iteracyjnie rozwijać, czyli dodawać kolejną funkcjonalność, wypuszczać na rynek, obserwować wyniki i na ich podstawie znowu udoskonalać proces/ usługę.

Wyniki etapu 5:

- Zidentyfikuj obszary, w których prototypowane pomysły i modele wymagają dalszego dopracowania.
- Zastanów się, jakich partnerstw jeszcze brakuje, by móc zrealizować długoterminowe cele cyrkularności.

DOBRY PRZYKŁAD [PL]

Cyrkularny model biznesowy: zamknięcie obiegu plastiku i opakowań w systemie dystrybucji środków czystości²⁷

Firma Drogerie DOT Sp. z o.o. wprowadziła „System DOT” - innowacyjny system dystrybucji środków czystości i kosmetyków, opierający się na zamkniętym obiegu opakowań wielorazowych. W ramach tego rozwiązania zintegrowano i zoptymalizowano procesy, takie jak nalewanie detergentów, dostawę do klienta oraz czyszczenie opakowań. Kluczowym elementem systemu jest **wielokrotne użycie kanistrów zbiorczych o pojemności 20 i 30 litrów, które mogą być napełniane aż 50 razy**. Ponadto, linie myjące działają w systemie zamkniętego obiegu wody.

W rezultacie, w porównaniu do tradycyjnego modelu zamówień, firma **redukuje zużycie jednorazowego plastiku o 98%**, co przekłada się na 680 kg plastiku rocznie i ponad 2 tony CO₂. Brak jednorazowych opakowań **eliminuje również koszty utylizacji odpadów**. Firma koncentruje się na pełnej automatyzacji dostaw i kontroli nad pojemnikami poprzez rozwijanie takich technologii jak machine learning, czujniki zużycia, kody QR oraz RFID.

27. Rozwiązanie wyróżnione w „Konkursie na najlepsze rozwiązania Gospodarki o obiegu zamkniętym” zorganizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/Konkurs-GOZ>

Ocena, optymalizacja i skalowanie

Cel etapu 6: Rozbudowanie cyrkularności na każdym poziomie działalności i ostateczne zakorzenienie konceptu obiegu zamkniętego w tożsamości firmy.

Ostatni etap procesu transformacji cyrkularnej firmy polega na monitorowaniu efektywności zmian, optymalizowaniu procesów i skalowaniu dobrych rozwiązań. Wyniki efektywności nowo wdrożonych rozwiązań należy porównać do założonych na początku celów finansowych, społecznych i środowiskowych ("potrójna linia wyników").

Kolejnym krokiem jest skalowanie najlepszych rozwiązań, czyli pełne wdrożenie w całej organizacji. Aby zapewnić płynne przejście, proces skalowania musi być dobrze zaplanowany i prowadzony systematycznie.

Kroki etapu 6:

1 | Monitoruj i oceniaj postępy za pomocą wyznaczonych wcześniej wskaźników (KPI). Ocena postępów pozwala na bieżąco dostosowywać działania i zapewnia, że cele transformacji są osiągnięte.

2 | Stale usprawniaj procesy. Wprowadzaj niezbędne korekty i usprawnienia na podstawie zebranych danych i wyników monitorowania. Należy ewoluować swoje podejście, aby systematycznie poprawiać wyniki ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Pamiętaj, że w żadnej z tych kategorii nie osiągniesz perfekcji, co nie znaczy, że nie powinieneś do niej dążyć.

3 | Dążąc do osiągnięcia wyznaczonych celów cyrkularnych nie bój się skalować i modyfikować wszystkich obszarów działalności. Wprowadzanie rozwiązań może wymagać rozszerzania kompetencji poszczególnych działów lub nawet tworzenia nowych. Sukces tego etapu jest ściśle uzależniony od zapewnienia długoterminowego zaangażowania kierownictwa. Być może konieczna będzie standaryzacja nowych procesów, tworzenie dokumentacji, szkoleń oraz budowanie spójności w całej organizacji.

4 | Dziel się swoimi wynikami na rynku. W ten sposób można zarówno promować swoją firmę, jak i zostać inspiracją dla innych organizacji. Szeroka komunikacja wyników może również dostarczyć nowych partnerstw gotowych do wsparcia twoich innowacyjnych rozwiązań.

5 | Zwróć uwagę na poziom nakładów na badania i rozwój, by otworzyć się na kolejne możliwości zamykania obiegów. Aby na stałe zakotwiczyć cyrkularność w tożsamości firmy, należy pamiętać o ciągłym rozwoju i ambitnie myśleć o przyszłości. Warto rozważyć dodatkowe nakłady na badania i rozwój nad projektowaniem produktów, usprawnianiem procesów zarządzania łańcuchem dostaw i produkcją.

Wyniki etapu 6:

- **Firma jest cyrkularnym przedsiębiorstwem w pełnej skali, stale udoskonala swoje procesy i inspirowa inne firmy do zmiany.**

DOBRY PRZYKŁAD

Transformacja cyrkularna firmy Schneider Electric

Firma Schneider Electric rozpoczęła transformację biznesu po badaniu, które wykazało, że 30% ich klientów nie wie, co zrobić z produktami po zakończeniu ich użytkowania, 94% klientów jest zainteresowanych platformą zwrotu oraz 86% jest skłonnych do kupna odnowionych urządzeń z odzysku.

Firma stworzyła **platformę umożliwiającą zwroty, regenerację i odnawianie produktów** oraz otworzyła ofertę kupna odnowionych urządzeń z gwarancją równą nowym produktom. Wprowadzono również **system ułatwiający zwrot starych urządzeń**, eliminując potrzebę samodzielnej utylizacji przez klientów. Schneider nawiązał współpracę z lokalną firmą zajmującą się recyklingiem, sortowaniem i rafinacją.

Do 2023 roku firma osiągnęła 284 miliony ton redukcji zużycia zasobów pierwotnych, wykazała oszczędności w produkcji odpadów, zużyciu materiałów, energii, emisji CO₂ i wody.



5. Kooperacja na rzecz zamykania obiegów gospodarczych

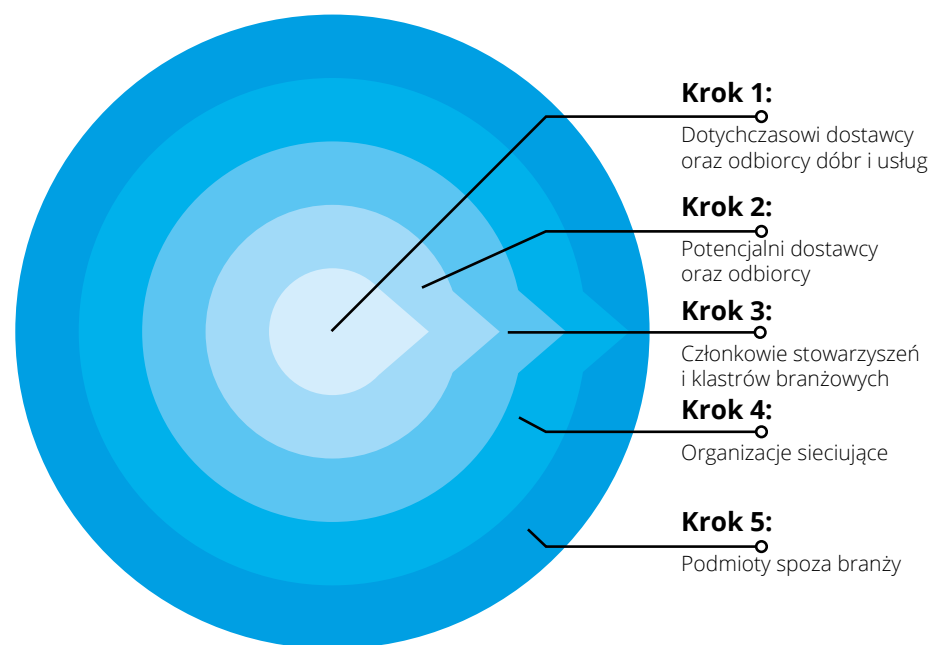
Zarówno diagnoza możliwości zamykania obiegów gospodarczych (rozdział 3) jak i proces cyrkularnej transformacji przedsiębiorstwa (rozdział 4) sygnalizowały znaczenie współpracy w transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa. Doprowadzenie do kooperacji z innymi podmiotami zainteresowanymi efektywniejszym wykorzystaniem zasobów i równoczesnym ograniczeniem negatywnych efektów prowadzenia działalności nie jest jednak sprawą prostą. W związku z tym rozdział ten ma na celu zaproponowanie przebiegu tego procesu prowadzącego do współpracy, wskazanie na możliwe do wykorzystania narzędzia oraz rekomendacje wyjścia poza ekosystem prywatnych przedsiębiorstw i poszukiwania kooperantów w świecie nauki i wśród podmiotów publicznych.

Proces prowadzący do nawiązywania współpracy między przedsiębiorstwami

Diagnoza możliwości zamykania obiegów gospodarczych klarownie pokazuje, że zamykanie obiegów gospodarczych

w przedsiębiorstwie jest w dużym stopniu współzależne od podmiotów zewnętrznych. Z tego powodu bardzo ważne jest zacieśnienie współpracy z dotychczasowymi kooperantami jak i poszukiwanie nowych możliwości.

Ważne jest, aby do poszukiwania partnerstw na rzecz zamykania obiegów podchodzić w sposób systematyczny. Trudno będzie nadzorować konsultacje, wymianę informacji i modyfikację procesów między wieloma podmiotami jednocześnie, w szczególności jeżeli dotychczas nie mieliśmy z nimi relacji. W związku z tym rekomendujemy, aby zacząć od relacji z najbliższymi podmiotami w ekosystemie przedsiębiorstwa.



Krok 1: Dotychczasowi dostawcy i odbiorcy dóbr i usług

Wykorzystaj dotychczasową kooperację w celu zaproponowania współpracy w transformacji cyrkularnej. Skup się na wcześniej zdiagnozowanych obszarach, w których zamykanie obiegów gospodarczych może mieć miejsce. Przede wszystkim skontaktuj się z:

- dostawcami dóbr i usług,
- odbiorcami dóbr i usług (jeżeli są to odbiorcy znaczący w ogólnej sprzedaży),
- podmiotami gospodarującymi zasobami na koniec życia produktu.

W praktyce wszystkie te grupy podmiotów będą ważne w procesie zacieśniania współpracy na rzecz zamykania obiegów, ale rekomendujemy podchodzić do tych kontaktów sekwencyjnie. Przykładowo, jeżeli priorytetem jest dla Ciebie zaopatrzenie w materiały cyrkularne, skup się na rozmowach z dostawcami. Nie rozpoczynaj równoległych dyskusji o współpracy z odbiorcami czy podmiotami gospodarującymi odpadami. Wyjątkiem od tej reguły jest planowanie procesu uwzględniającego więcej niż jeden etap cyklu życia produktu. Wówczas, przykładowo,

możemy nawiązać równoczesny kontakt z odbiorcą odpadu na koniec życia produktu/recyklerem i podmiotem dostarczającym półprodukty do procesu produkcyjnego firmy. Ważne jest również wykorzystanie odpowiedniego momentu do rozmów na temat zamykania obiegów gospodarczych z dotychczasowymi kooperantami (patrz wskazówka).

WSKAZÓWKA:

Wykorzystaj moment oceny lub odnowienia umów z dostawcami biznesowymi, aby zaproponować współpracę w zamykaniu obiegów, chociażby dzielenie się danymi.

Krok 2: Potencjalni dostawcy i odbiorcy dóbr i usług

Jeżeli okaże się, że brak jest chęci bardziej zrównoważonych działań wśród dotychczasowych kooperantów, rozważ konsultacje z alternatywnymi dostawcami i odbiorcami zasobów. Być może okaże się, że rozpoczęcie nowych relacji biznesowych od razu z myślą o obniżeniu negatywnych efektów działalności, nastawi dalszą kooperację na zrównoważone tory. Z pewnością może ułatwić to komunikację w tej kwestii i jasno określić oczekiwania.

DOBRY PRZYKŁAD

Partnerstwa jako podstawa rozwoju cyrkularnego modelu – globalne centrum naprawcze produktów²⁸

Firma Siemens Digital Industries wdrożyła **globalną sieć naprawczą** składającą się ze 134 centrów naprawczych (w tym własnych i zewnętrznych). Centra zajmują się wydłużaniem żywotności różnych produktów Siemens, w tym np. silników, napędów, maszyn automatyzacyjnych.

Firma współpracuje z **certyfikowanymi zewnętrznymi centrami naprawczymi**, co pozwala na globalny zasięg sieci. Koncentruje się na partnerach strategicznych, zamiast na zwiększaniu ich liczby, by utrzymać silne relacje i lepszą jakość usług.

Dzięki współpracy z różnymi dostawcami technologii cyfrowych, Siemens wprowadza takie rozwiązania jak kody QR, czy przyszłe paszporty produktów, zwiększające dostęp do informacji o cyklu życia produktu. Wdrożenie tych technologii już wykazało skrócenie czasu naprawy produktów.

W wyniku wdrożonej sieci naprawczej i modernizacji komputerów przemysłowych, firma spodziewa się **wzrostu przychodów o ponad 1 milion euro rocznie**.

Krok 3:

Członkowie stowarzyszeń i klastrów branżowych

Zaproponuj współpracę podmiotom będącym członkami stowarzyszeń i klastrów branżowych lub, w niektórych przypadkach firmom, które są zainteresowane powołaniem takich stowarzyszeń. Z uwagi na fakt, że są to podmioty działające w podobnej branży co twoja, ważne jest, aby działać transparentnie i od początku ustalić wspólne cele. Podstawowym z nich jest połączenie sił z innymi firmami z sektora i opracowanie nowych standardów, formalnych i nieformalnych, które mogą skłonić podmioty w łańcuchu wartości do zrozumienia konieczności zmiany, zapewnienia odpowiednich produktów i usług lub sposobów użytkowania i zagospodarowywania dóbr.

DOBRY PRZYKŁAD

Wspólne działania branży elektronicznej na rzecz zagospodarowania zużytych telefonów komórkowych²⁹

Zużyte telefony komórkowe stanowiły wyzwanie dla gospodarki odpadami. Sprzęt ma krótki okres użytkowania, separacja materiałów jest zwykle trudna, zaś niektóre wykorzystane w produkcji substancje mogą być niebezpieczne. W odpowiedzi na ten problem, podczas konferencji stron konwencji bazylejskiej w 2002 r. 12 producentów zainicjowało partnerstwo we współpracy z innymi zainteresowanymi stronami w celu opracowania i promocji przyjaznego dla środowiska zarządzania wycofywaniem z eksploatacji telefonów komórkowych. Dokonania w ramach tego partnerstwa były na tyle znaczne, że strony konwencji bazylejskiej ustanowiły również partnerstwo w sprawie działań na rzecz sprzętu komputerowego (PACE), w celu sprostania pokrewnym wyzwaniom w sprzęcie komputerowym.

Niezmiernie ważne jest również wspólne wywieranie presji na rynek w kierunku jego transformacji cyrkularnej, co następuje przede wszystkim poprzez popyt rynkowy na tego typu dobra. Szczególnie kiedy dostawca zasobów miał do tej pory niewspółmierną przewagę konkurencyjną, np. w postaci oligopolu, monopolu.

Jeżeli widzisz, że konsumenci korzystają z produktów i usług twojej branży w sposób nieekologiczny, wspólne działania producentów, np. w ramach stowarzyszeń i klastrów branżowych, mogą być rozwiązaniem. W takim wypadku, spróbuj zaproponować współpracę w zakresie technologii i standardów w sektorze. Wspólne, koordynowane działania znaczących graczy rynkowych mogą doprowadzić do przyjęcia bardziej zrównoważonych rozwiązań na całym rynku. Nie zawsze oznacza to konieczność dzielenia się specyficznymi technologiami, co może być sprawą drażliwą ze względu na konkurencję sektorową.

DOBRY PRZYKŁAD

Skoordynowane działania na rzecz zmniejszenia zapotrzebowania na zasoby w produkcji środków czystości

Od 2006 r. producenci proszków do prania w Europie zdecydowali o wspólnym wysiłku na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na surowce. W Polsce, udział w tym procesie miało m.in. Polskie Stowarzyszenie Producentów

Kosmetyków i Środków Czystości³⁰. Wcześniej konsumenci wierzyli, że użycie większej ilości proszku poprawia rezultaty prania. Producenci wiedzieli jednak, że kluczowa jest ilość detergentu. Znaczna część składu proszku jest de facto niepotrzebna i po prostu zwiększa wagę produktu. Nowa generacja bardziej skoncentrowanych proszków do prania przyniosła korzyści zarówno konsumentom, producentom, jak i środowisku. Klienci noszą mniejsze ciężary podczas zakupów, a proszki do prania zajmują mniej miejsca w domach. Pranie wymaga mniejszych ilości proszku niż wcześniej, co jest korzystne dla środowiska, ponieważ ogranicza zużycie substancji chemicznych i opakowań. Zmniejsza to również zapotrzebowanie na zasoby producentów, a więc ogranicza ich koszty. Od 2012 r. rolę w koncentracji proszków do prania odegrało także oznaczenie Europejska stokrotka (EU Ecolabel)³¹. Łączne efekty działań w Polsce to **ograniczenie zapotrzebowania na surowce o ok. 0,5 mln ton i opakowania o ok. 30 tys. ton rocznie.**

30. <https://www.chemiaibiznes.com.pl/artykuly/mniej-znaczy-wiecej-proszki-do-prania-staja-sie-jeszcze-bardziej-skconcentrowane>

31. Komisja Europejska (2015): Revision of the European Ecolabel Criteria for: Laundry detergents and Industrial and institutional laundry detergents.

Krok 4: Organizacje sieciujące

Klasy i stowarzyszenia branżowe nastawione są na kooperację zwykle w ramach jednej branży. Istnieją również podmioty wykraczające poza pojedynczy sektor, łączące w sieć powiązań firmy, które pozornie nie są od siebie współzależne. Są to organizacje sieciujące zajmujące się:

- **projektowaniem procesów biznesowych i produkcyjnych, np. firmy projektowe i konsultingowe;**
- **zarządzaniem wartością, informacjami, materiałami, przejrzystością, certyfikatami, płatnościami, np. dostawcy certyfikatów, instytucje płatnicze;**
- **śledzeniem dóbr, np. platformy obsługujące cyfrowe paszporty produktów;**
- **usługami odzysku, jednak funkcjonującymi w ramach całego sektora a nie na zlecenie pojedynczych podmiotów, np. podmioty zarządzające systemami kaucyjnymi.**

Współpraca z tego typu podmiotami ma zwykle standardowy przebieg – są one dostawcami usług dla przedsiębiorstwa. Zanim rozpoczniesz z nimi współpracę rozważ, czy firma jest w stanie zainwestować w te usługi i jakie będą ich korzyści. Zwykle to po stronie organizacji sieciujących stoi udowodnienie jej racjonalności ekonomicznej, ale pamiętaj, żeby decyzję poprzedzało wewnętrzne potwierdzenie sugerowanych korzyści. Z drugiej strony nie bój się szukać kompetencji, których aktualnie nie posiadasz u podmiotów zewnętrznych. W przypadku sprawdzonych organizacji sieciujących, może to okazać się najkrótszą drogą do pozyskania nowej wiedzy i umiejętności.

Należy zwrócić uwagę na coraz częściej powstające platformy wymiany zasobów. Często są one niejako giełdą towarów zdolnych do ponownego wykorzystania i recyklingu o stosunkowo wysokiej wartości ekonomicznej na tle całego rynku odpadów i produktów ubocznych. Obecnie handluje one przede wszystkim tworzywami sztucznymi i materiałami budowlanymi, ale w niedalekiej przyszłości należy spodziewać się poszerzenia oferty.

Warto wspomnieć, że usługi łączenia podmiotów i tworzenia platform współpracy na rzecz zamykania obiegów gospodarczych oferują również organizacje pozarządowe, które często nie pobierają opłat za swoje usługi.

WSKAZÓWKA:

Współpracę z organizacjami siecującymi zacznij od powszechnie dostępnych, często nieodpłatnych usług organizacji publicznych (np. PARP, Enterprise Europe Network³²) lub platform podmiotów cyrkularnych tzw. circular hub, istniejących już w wielu krajach Europy i świata, także w Polsce.

DOBRY PRZYKŁAD

Platformy wymiany dóbr z odzysku

Obecnie w Europie powstaje wiele platform, na których możliwa jest wymiana odpadów i produktów ubocznych. Wśród nich na polskim rynku działają m.in. cyrkl.com a także salewaste.pl

Skala działań jest największa na rozwiniętych rynkach, na których występują stosunkowo stabilne popyt i podaż odpadów i produktów ubocznych. Przykładowo, na rynkach niemieckim, austriackim i szwajcarskim działa wiele platform wymiany wtórnych materiałów budowlanych, takich jak restado.de czy concular.de. Niektóre z nich pomagają w odpowiednim odzysku materiałów i ich ponownym zastosowaniu. Przykładowo, dzięki usługom Concular, renowacja trybun stadionu w Stuttgarcie i **ponowne zagospodarowanie odzyskanych materiałów oszczędziło ekwiwalent ok. 130 ton CO₂**, ograniczając przy tym zapotrzebowanie na zasoby pierwotne³³.

32. <https://een.org.pl/component/site/site/zmiany-klimatyczne-a-rozwoj-firmy>

33. <https://concular.de/mercedes-benz-arena-in-stuttgart/>

Krok 5: Podmioty spoza branży

Na koniec zwróć się do podmiotów nie będących dotychczas twoimi kooperantami, działającymi w innej branży niż nasza. W większości przypadków współpraca ta przybiera formę wymiany zasobami w postaci produktów ubocznych i odpadów w ramach tzw. symbiozy przemysłowej. Ten rodzaj kontaktu jest najtrudniejszy bo wymaga aktywnego poszukiwania dostawców materiałów lub odbiorców dóbr. Większość przedsiębiorstw niestety zwykle nie dzieli się informacją o posiadanych odpadach lub zapotrzebowaniu na zasoby.

W poszukiwaniu tego typu podmiotów warto zwrócić uwagę na:

- **Podmioty lokalne lub o dobrym połączeniu komunikacyjnym z siedzibą przedsiębiorstwa. Odpady i produkty uboczne są często niskowartościowe, z tego względu ich transport na duże odległości może okazać się nieopłacalny.**
- **Branże o powszechnie znanym zapotrzebowaniu na zasoby, którymi dysponuje firma.**
- **Branże, które mogą dysponować odpadami i produktami ubocznymi, potencjalnie do wykorzystania w procesie produkcyjnym firmy.**

W przypadku podmiotów z różnych branż, brak jest problemu bezpośredniej konkurencji. To sprawia, że można stosunkowo szybciej dojść do porozumienia w sprawie dzielenia zasobów niż w przypadku kooperantów z sektora.

WSKAZÓWKA:

Nieszablonowe myślenie się opłaca – możliwości odzyskania wartości zasobów często można znaleźć w innych sektorach. W tym celu warto uczestniczyć w konferencjach, spotkaniach typu matchmaking itp. Warto także wyznaczyć pracownika odznaczającego się wysokimi zdolnościami komunikacji, którego jednym z obowiązków będzie uczestniczenie w takich wydarzeniach i identyfikowanie potencjalnych możliwości współpracy z innymi branżami.

Odzyskaną, dodatkową wartość z odpadów i produktów ubocznych należy podzielić na kooperujące przedsiębiorstwa. Opracuj sekwencje działań, podział kosztów i korzyści w porozumieniu z kooperantem, aby zwiększyć zaufanie, długoterminowość rozwiązania, a przy tym maksymalizować efektywność zasobów dla dwóch stron. Na początku, skup się na działaniach podstawowych, które mogą być prekursorami symbiozy³⁴.

Mogą to być proste rozwiązania, często powiązane z generowaniem zanieczyszczeń przez przedsiębiorstwo, np. zagospodarowanie gazu ulatniającego się ze składowisk odpadów lub wody szarej i ścieków.

DOBRY PRZYKŁAD

Symbioza przemysłowa między sektorem budowy dróg a przemysłem energetycznym

Grupa Ekotech jest producentem spoiw hydraulicznych, których głównym składnikiem jest **produkt uboczny przemysłu energetycznego** – popiół lotny. Spoiwa hydrauliczne poprawiają właściwości gruntu, takie jak nośność, wytrzymałość na ściskanie, jednorodność, odporność na działanie wody i mrozu oraz zmniejszenie stopnia plastyczności.

Przed 2010 rokiem większość stabilizacji wykonywano głównie z wykorzystaniem cementu. Obecnie 85% dróg w Polsce stabilizowanych jest za pomocą produktów Grupy Ekotech.

Każda tona zastosowanego materiału to ok. **0,5 tony unikniętej emisji CO₂e**. Od początku istnienia firmy na rynku zastosowano 1,3 mln ton spoiwa i tym samym **ograniczono emisję o 639 600 ton CO₂e**.

Zwróć uwagę na możliwość stałego rozwijania współpracy. Przykłady symbiozy przemysłowej na świecie wskazują, że współpraca między dwójką kooperantów często przeradza się w większą sieć lokalnych zależności powodując efekt synergii. Rozszerzenie sieci jest szczególnie proste w przypadku tzw. synergii pośredniej, gdzie strumień zasobów wymaga uprzedniej modyfikacji lub obróbki przed ponownym wykorzystaniem³⁵. Zwykle taka modyfikacja przeprowadzana jest przez podmiot trzeci, co automatycznie rozwija sieć powiązań. Rozwojowi sieci sprzyja też zwiększona otwartość na współpracę podmiotów, które doświadczyły wcześniej korzyści z dzielenia się zasobami.

35. Diaz et al. (2020): Synergy Technical Implementation. Guidelines for Industrial Symbiosis.

Praktyczne kroki prowadzące do współpracy międzybranżowej przedstawione zostały schematycznie poniżej. Pamiętaj, aby wkomponować schematy w proces transformacji cyrkularnej opisany w rozdziale 4 – kroki od 3 do 6.



DOBRY PRZYKŁAD

Rozwój symbiozy przemysłowej podyktowany korzyściami ekonomicznymi³⁶

Park Przemysłowy Kalundborg w Danii nie był pierwotnie planowany z myślą o symbiozie przemysłowej. Obecny stan współdzielenia ciepła odpadowego i materiałów rozwijał się przez okres 20 lat. Każde kolejne ogniwo w systemie było negocjowane jako niezależna umowa biznesowa i było ustanawiane tylko wtedy, gdy oczekiwano, że będzie korzystne ekonomicznie.

Pierwszy epizod dzielenia się między dwoma podmiotami miał miejsce w 1972 roku, kiedy fabryka płyt gipsowo-kartonowych, zbudowała rurociąg do dostarczania gazu z pobliskiej rafinerii. W 1981 r. gmina Kalundborg ukończyła sieć dystrybucji ciepła w mieście Kalundborg, która wykorzystywała ciepło odpadowe z elektrowni. Od tego czasu zakłady w Kalundborgu rozbudowują się i dzielą się różnymi materiałami i odpadami, niektóre w celu symbiozy przemysłowej, a niektóre z konieczności. Na przykład niedobór słodkiej wody w okolicy doprowadził do programów ponownego wykorzystania wody.

36. <https://www.symbiosis.dk/en/>

Czynniki wsparcia, bariery i narzędzia wspomagające partnerstwa biznesowe

Chociaż istnieje wiele czynników mogących wesprzeć tworzenie partnerstw na rzecz zamykania obiegów gospodarczych, podstawowym z nich zawsze będzie zysk. Jest to główny cel istnienia przedsiębiorstw, który także w przypadku działań zrównoważonych powinien zajmować pierwsze miejsce.

Zysk ekonomiczny jest zdecydowanym sprzymierzeńcem transformacji cyrkularnej, ale jedynie gdy patrzy się na niego w sposób długoterminowy. W prawidłowym pod kątem ekonomii i ekologii podejściu, uwzględnij wieloletnie zdyskontowane korzyści i koszty działalności. Korzyści są stosunkowo łatwe do oszacowania i są to przychody firmy z działalności. Zdecydowanie szerzej spójrz na koszty, uwzględniając negatywne efekty działalności, które obecnie lub w przyszłości mogą być źródłem obciążeń finansowych. Tak zdefiniowany zysk z potencjalnej współpracy powinien być podstawowym czynnikiem do niej skłaniającym.

Pozostałymi czynnikami wspierającymi partnerstwa biznesowe są:

■ Komplementarność

Działalność musi być komplementarna pod względem celów potencjalnych kooperantów

■ Zaufanie

Zaufanie między zaangażowanymi partnerami zmniejsza koszty transakcji, ryzyko i niepewność i ma kluczowe znaczenie w tworzeniu struktur współpracy

■ Wzajemność

Wzajemność zapewnia, że współpraca jest korzystna dla wszystkich zaangażowanych podmiotów

■ Zbieżna wizja

Zbieżność celów i wizji ułatwia komunikację i podkreśla zgodność wspólnych działań

■ Samoorganizacja/podejście bottom up

Zaangażowanie w proces kluczowych interesariuszy, jest niezbędne dla jego dalszego rozwoju

■ Bliskość

Koszty transportu i inne koszty transakcyjne są znacznie obniżone, gdy firmy znajdują się w bliskiej odległości geograficznej. Odległość może zniechęcać do tworzenia powiązań opartych na współpracy

■ Odpowiednie ramy regulacyjne

Odpowiednie ramy regulacyjne w zakresie kontroli efektów zewnętrznych mogą stworzyć zachęty do współpracy

Zauważ, że wśród powyższych czynników wsparcia współpracy na rzecz zamykania obiegów gospodarczych jedynie ustanowienie odpowiednich ram regulacyjnych jest poza kontrolą firm. Inne czynniki mogą być z powodzeniem zapewnione na poziomie konkretnych przedsiębiorstw. Zadbaj o ich zapewnienie, m.in. poprzez transparentność działań, budowanie świadomości w organizacji, odpowiednią modyfikację strategii, misji i wizji firmy, a więc działania opisane również w rozdziale 4.

W wielu przypadkach współpraca firm na rzecz transformacji cyrkularnej może być utrudniona. Istnieje wiele barier ograniczających taką możliwość. Ich zidentyfikowanie oraz aktywne przeciwdziałanie, w obszarach gdzie jest to możliwe, może znacząco pomóc w tworzeniu partnerstw zamykających obiegi gospodarcze.

■ **Niedostrzeżenie racjonalności ekonomicznej i operacyjnej**

Wiele firm zazwyczaj postrzega odpady i produkty uboczne nie jako cenny towar, ale jako materiał, który należy zutilizować tak szybko i tanio, jak się da. Dodatkowo, czas potrzebny na zwrot z inwestycji w zamykanie obiegów gospodarczych jest często długi i spotęgowany częstym brakiem zewnętrznego wsparcia finansowego. Jeżeli takie wsparcie, głównie publiczne, jest dostępne, często obarczone jest wymogami biurokratycznymi.

■ **Przywiązanie do status quo**

Głęboko zakorzeniona niechęć do zmiany istniejących praktyk prowadzi do postrzegania możliwości rozszerzenia współpracy jako rozproszenie uwagi od głównej działalności przedsiębiorstwa. Dodatkowo, często istnieje duża zależność od konkretnego materiału i technologii, co powoduje, że firma nie dostrzega możliwości zmian.

■ **Nierozwinięty rynek**

Rynek nie jest wystarczająco rozwinięty zarówno po stronie popytu, jak i podaży surowców, elementów i produktów z odzysku.

■ **Problemy z wiedzą, wymianą informacji i danymi**

Brak informacji i wiedzy na temat tego, jakiego typu wymiana zasobów, modyfikacja procesu i materiały są możliwe, wynikający przede wszystkim z niedostatecznej wymiany informacji między podmiotami. Dodatkowo, częsty jest niedostatek lub niska jakość danych dotyczących zasobów.

■ **Brak koordynacji i wsparcia zarządczego**

Brak integracji, koordynacji i komunikacji, wynikający z niezaangażowanych liderów przedsiębiorstwa i słabego wsparcia kierownictwa.

■ **Niedobór kwalifikacji i wiedzy**

Często pracownicy nie mają świadomości korzyści i konieczności zwiększania efektywności korzystania zasobów poprzez współpracę, za to wyolbrzymiają zagrożenia i problemy.

■ **Brak zaufania i ryzyko**

Kwestie zaufania, które mogą utrudniać firmom angażowanie się w relacje, obejmują obawy związane z udostępnianiem informacji, dzieleniem się zasobami i wzajemną zależnością finansową. Firmy muszą stale monitorować ryzyko, które w złożonym, wzajemnie połączonym systemie przemysłowym może prowadzić do ich kaskadowania.

■ **Bariery prawne i regulacyjne**

W niektórych przypadkach brak jest odpowiednich regulacji, w innych zbyt sztywne przepisy dotyczące ochrony środowiska uniemożliwiają współdzielenie się zasobami.

■ **Nadmierne planowanie**

Nadmierne planowanie zamiast testowania działań w formie pilotaży może ograniczać szansę na rzeczywistą współpracę.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Vladimirova et al. (2018): Lessons learnt & best practices for enhancing industrial symbiosis in the process industry.

Pamiętaj, że część z tych barier możesz ograniczyć metodami opisanymi w krokach transformacji cyrkularnej twojego przedsiębiorstwa. Inne, takie jak problemy z wymianą informacji, możesz próbować ograniczyć w procesie rozwoju współpracy.

Oprócz wysokiej liczby czynników, które warto wesprzeć oraz barier, które należy ograniczyć w drodze do współpracy na rzecz zamykania obiegów gospodarczych, w pewnych wypadkach warto zastosować **narzędzia, które mogą usprawnić** ten proces. Dwa podstawowe typy takich narzędzi to narzędzia wsparcia podejmowania decyzji w formie konsensusu oraz technologie ułatwiające kooperację.

Podejmowanie decyzji podczas współpracy dwóch podmiotów o podobnej sile przetargowej praktycznie zawsze powinno odbywać się w formie wspólnego uzgadniania konsensusu. W innym wypadku narażamy się na niezadowolenie jednego z kooperantów. Doświadczenie w podejmowaniu tego typu decyzji jest często niewielkie. Z tego powodu zastosuj gotowe narzędzia. Przykładem może być np. Systemic Consensing – metoda podejmowania decyzji, która wykorzystuje najmniejszy ogólny opór grupy jako podstawę podejmowania decyzji.

Można również zastosować podstawowy schemat podejmowania partnerskich decyzji według poniższego diagramu.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Seeds for change (2020): Introduction to consensus decision making.
A short guide to collaborative decision-making for activist groups, co-ops and communities

WSKAZÓWKA:

Poznaj różnice między podmiotami. Ludzie często unikają konfliktów lub wdają się w kłótnie, aby udowodnić, że mają rację. Jednak kluczem do znalezienia rozwiązań korzystnych dla obu stron, jest zrozumienie różnych potrzeb i perspektyw przed sformułowaniem propozycji.

Inne przydatne w tworzeniu partnerstw narzędzia to technologie takie jak na przykład:

- **Oprogramowanie typu Partner Relationship Management (PRM)** – platforma, która pomaga zarządzać wszystkimi aspektami cyklu życia partnera, od rekrutacji i onboardingu, przez komunikację i współpracę, po śledzenie wydajności i korzyści.
- **Oprogramowanie integrujące dane partnerów** – niektóre z funkcji, które może zaoferować to narzędzie, obejmują zarządzanie interfejsami API, mapowanie danych, przekształcanie danych, walidację danych, bezpieczeństwo danych i monitorowanie danych.
- **Oprogramowanie do ewaluacji współpracy** – to rozwiązanie, które pomaga ocenić i poprawić wydajność i potencjał partnerów, a jego przykładowe funkcje to wyznaczanie i śledzenie celów, punktacja i ranking działań, zbieranie opinii i coaching.

DOBRY PRZYKŁAD [PL]
Nawiązywanie partnerstw i kooperacji z firmami z różnych branż – zamykanie obiegu³⁷

Firma LDK Sp. z o.o., wdrożyła model KARTEKO, którego celem jest wielokrotne wykorzystanie pudełek tekturowych w wielu podmiotach jednocześnie. Firma działa jako pośrednik w łańcuchu gospodarki o obiegu zamkniętym, skupując używane opakowania tekturowe od kontrahentów. Po odpowiedniej obróbce i oczyszczeniu, wprowadza je ponownie do obrotu jako pełnowartościowe produkty, dostarczając je m.in. firmom zajmującym się wysyłką i dystrybucją. Dzięki temu rozwiązaniu cykl życia opakowań zostaje wydłużony, co **minimalizuje powstawanie odpadów** oraz **zmniejsza zużycie zasobów naturalnych** potrzebnych do produkcji nowych opakowań. Kluczowym elementem sukcesu KARTEKO jest nawiązywanie partnerstw i kooperacji z firmami z różnych branż, co umożliwia skalowanie działań i efektywne zarządzanie zasobami.

W ciągu dwóch lat działalności firma **odzyskała 3 000 ton makulatury**, a blisko 98% pozyskanego odpadu otrzymało drugie życie. Firma **współpracuje obecnie ze 170 podmiotami**.

Współpraca z podmiotami naukowymi i sektorem publicznym

W kontekście współpracy przedsiębiorstw, uczelni i ośrodków naukowych oraz instytucji publicznych na rzecz zamykania obiegów gospodarczych najważniejsze cele kooperacji to:

- **Badania i rozwój**
- **Komercjalizacja** – tworzenie zależnych przedsiębiorstw, produktów, usług, licencji itp.
- **Zaangażowanie publiczne** – współpraca na rzecz adaptacji zrównoważonych rozwiązań na rynku
- **Edukacja** – zaznajamianie studentów z praktyczną wiedzą potrzebną do funkcjonowania w branży
- **Rozwój pracowników** – budowanie kapitału ludzkiego na styku przemysłu i instytucji naukowych

Wśród nich najważniejsze dla omawianych w tym przewodniku kwestii są współpraca na rzecz badań i rozwoju, komercjalizacja, a także zaangażowanie publiczne. W celu doprowadzenia do takiej współpracy warto skupić się na istniejących kontaktach lub na dostępności osób skłonnych do kontaktu.

W przypadku małych i średnich firm trudno delegować personel do wyszukiwania możliwości współpracy i pozostawiania w stałym kontakcie ze światem naukowym, niemniej jednak warto się na takie działanie otworzyć. Nie bój się zwrócić do świata nauki z problemem technologicznym czy operacyjnym. Naukowcy często szukają możliwości praktycznego wdrożenia swojej wiedzy. W takich wypadkach szukaj ekspertów ze swojej branży, sprawdź tematy ich dotychczasowych publikacji i pytaj o kontakty z kolejnymi naukowcami, którzy być może będą w stanie pomóc ci rozwiązać twój problem. Czasami może okazać się, że to przedstawiciele świata nauki zidentyfikują nieefektywności twojej działalności wartę poprawy. Pamiętaj, że podmioty naukowe są dostawcami wiedzy o nowych materiałach, technologiach i eko-innowacjach, zaś w pewnych wypadkach konieczne będzie dostosowanie istniejącej lub stworzenie technologii dedykowanej. Często prowadzą badania na użytek przedsiębiorstw i czekają na szanse komercjalizacji. Korzystając z laboratoriów naukowych i współpracując z naukowcami, możesz opracować zrównoważone procesy i produkty, dostosować je do swoich potrzeb lub co najmniej otrzymać doradztwo.

Takiego wsparcia można szukać także poprzez centra transferu technologii oraz parki naukowo-technologiczne. Obiecującym zjawiskiem jest też pojawienie się doradców/brokerów technologicznych, którzy przyjmują rolę pośredników między przedsiębiorcami a naukowcami.

Jeśli współpracy ze światem naukowym szukasz po raz pierwszy, warto zacząć od relatywnie małych projektów. Zwróć też uwagę czy naukowiec/uczelnia ma już doświadczenie w takiej współpracy.

Dodatkowo w obliczu dużej ilości projektów finansowanych publicznie, w tym ze środków unijnych, warto zasygnalizować instytucjom publicznym i naukowym, że firma jest zainteresowana ewentualną współpracą w danym temacie. Jeżeli nie masz zasobów na utrzymywanie kontaktu ze światem naukowym spróbuj działać wspólnie z innymi podmiotami, np. w ramach stowarzyszeń i klastrów branżowych.

Spróbuj również rozpocząć współpracę na rzecz adaptacji zrównoważonych rozwiązań na rynku z podmiotami publicznymi. Po pierwsze odwiedź stronę internetową samorządów lokalnych w regionie, w którym działasz. W związku z obecnym współfinansowaniem unijnym projektów publicznych nastawionych na ekologię jest duża szansa, że znajdziesz tam informacje o działaniach, w których możesz kooperować. Mogą to być przykładowo: konstrukcja efektywnych energetycznie budynków publicznych, usługi gastronomiczne dla szpitali i szkół,

ograniczające ilość odpadów, czy projekty z obszaru smart city, ograniczające zużycie zasobów, np. inteligentne oświetlenie miejskie, czy kierowanie ruchem ulicznym. Oprócz tematów związanych z dobrami publicznymi, na stronach samorządów publikowane są też informacje o konkursach regionalnych dla zrównoważonych przedsiębiorstw, a także informacje o projektach edukacyjnych i szkoleniowych z tego zakresu. Skorzystanie z nich może być pierwszym krokiem do współpracy z podmiotami publicznymi we wspólnym zamykaniu obiegów w regionie.

WSKAZÓWKA:

Chociaż w większości wypadków twoja firma w kontakcie z podmiotami publicznymi przyjmie zapewne tradycyjną rolę dostawcy, pamiętaj że w modelu gospodarki o obiegu zamkniętym relacje między zamawiającym a dostawcą są dwukierunkowe. Zwróć uwagę na możliwości zaproponowania wariantów i elastyczność procesu zamówień publicznych, żeby zaproponować optymalne, zrównoważone rozwiązania.

DOBRY PRZYKŁAD**Efektywniejszy recykling tworzyw sztucznych poprzez współpracę ze światem nauki³⁸**

Firma ML Polyolefins we współpracy z Bydgoskim Klasterem Przemysłowym Dolina Narzędziowa, Politechniką Bydgoską i Technische Universität Chemnitz opracowała innowacyjną technologię ponownego wykorzystania tworzyw sztucznych. Granulat z odpadów z folii polipropylenowej i gumy z opon samochodowych został wykorzystany w wyrobach wielkogabarytowych takich jak krata do umacniania gruntów. Naukowcy pomogli dostosować parametry techniczne i formę wtryskową, aby gotowy produkt miał odpowiednie właściwości. Taka optymalizacja przeprowadzana samodzielnie przez firmę bez użycia analiz naukowych byłaby niemożliwa lub utrudniona.

Podmiotem łączącym uczestników i kierującym pracami był Bydgoski Klaster Przemysłowy Dolina Narzędziowa. Nadzór merytoryczny nad projektem sprawowała Politechnika Bydgoska, zapraszając jednocześnie do współpracy specjalistów z Professorship of Lightweight Structures/Polymer Technology w Chemnitz. Natomiast wdrożenie technologii oraz zastosowanie opracowanej mieszanki w produkcie ostatecznym było po stronie partnera biznesowego ML Polyolefins.

WSKAZÓWKI:

Jeżeli jesteś przedstawicielem małych i średnich przedsiębiorstw, korzystaj z działań lokalnych. Najprostszym na to sposobem jest uczestnictwo w wydarzeniach odbywających się w regionie, takich jak konferencje tematyczne, warsztaty rozwoju biznesu, czy spotkania typu matchmaking. Kontakt z okolicznymi uczelniami i samorządami zaowocować może wspólnymi projektami a nawet umożliwić udział w dużych międzynarodowych konsorcjach. Najważniejsze jest otwarte podejście i jasna deklaracja silnego zaangażowania w obszar zamykania obiegów gospodarczych.

Wiele programów badawczych finansowanych przez UE, takich jak Horyzont Europa, stawia warunek wstępny w postaci zaangażowania co najmniej jednej firmy w konsorcjum projektu w celu wykorzystania wyników po zakończeniu projektu. W ten sposób można pozyskać środki na wdrażanie innowacyjnych technologii i zrównoważonych modeli gospodarowania, przy wsparciu instytucji publicznych i naukowych, które praktycznie zawsze są członkami takich konsorcjów. Oprócz ogólnogospodarczych programów badań i rozwoju takich jak Horyzont Europa, LIFE, dostępne są programy branżowe jak Fundusz Badawczy Węgla i Stali.

38. https://www.mlpolyolefins.com/news_post/ml-polyolefins-wsrod-laureatow-konkursu-na-najlepsze-produkty-26-edycji-targow-plastpol/

Istnieją również programy UE, które nie wymagają bezpośredniego zaangażowania podmiotów naukowych, ale są nastawione na innowacje w kierunku cyrkularnym. Wśród nich należy wyróżnić Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne, w skład których wchodzi aktualnie pięć funduszy, w tym Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Mogą być one wykorzystywane przez samorządy lokalne do wspierania innowacji technologicznych i badań, także na rzecz zamykania obiegów gospodarczych w swoim regionie.

WSKAZÓWKA:

Uczestnictwo w projektach wymienionych powyżej może wymagać pewnego udziału w finansowaniu, np. 10% budżetu projektu przeznaczonego dla przedsiębiorstwa. Nie zrażaj się tym. Wdrożenie innowacji zwiększających zasoby zwykle przynosi zdecydowanie wyższy zwrot niż koszty zaangażowania firmy w projekt.



6. Rola informacji w transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa

Tradycyjny, liniowy model gospodarki opiera się na założeniu niewyczerpalności zasobów naturalnych. W efekcie, informacje o tych zasobach, szczególnie na etapach cyklu życia produktów o niskiej wartości ekonomicznej, są ograniczone.

W przeciwieństwie do tego podejścia, gospodarka o obiegu zamkniętym wymaga płynnego przepływu dostępnych i wiarygodnych danych. Lepszy dostęp do informacji oraz skuteczniejsze zarządzanie nimi mogą przyczynić się do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów, redukcji zużycia materiałów i energii, zmniejszenia emisji oraz minimalizacji odpadów. Właściwe zarządzanie danymi może również stać się fundamentem modelu biznesowego skoncentrowanego na zrównoważonym rozwoju. Wiedza generowana na podstawie danych oraz informacji zgromadzonych i wymienionych za pomocą opracowanych narzędzi i technologii cyfrowych, jak i standardów oraz rozwiniętych partnerstw i ekosystemów, umożliwi wdrożenie efektywnych działań zgodnych z modelem gospodarki o obiegu zamkniętym.



Technologie informacyjne w służbie zamykania obiegów gospodarczych

Obecnie istnieje na rynku wiele systemów i technologii, które mogą wesprzeć transformację cyrkularną przedsiębiorstwa w różnych obszarach działalności gospodarczej.



Poniżej znajdziesz najbardziej popularne i przydatne narzędzia, które warto rozważyć w twoim przedsiębiorstwie:

Technologia oznakowania i identyfikacji produktów

■ Kody kreskowe

- Kody rozpoznawane przez skanery optyczne, będące najpopularniejszą formą identyfikacji produktów. Zawierają unikalny identyfikator produktu, co **umożliwia śledzenie produktu w całym łańcuchu dostaw**.
- **Przykłady:**
European Article Number (EAN), Universal Product Code (UPC)³⁹

■ Kody dwuwymiarowe

- Umożliwiają **zakodowanie znacznie większej ilości informacji** na temat produktów niż kody kreskowe, takich jak skład, pochodzenie surowców czy możliwości ponownego wykorzystania.
- Możliwość umieszczenia na różnych, nieregularnych powierzchniach.
- **Przykłady:**
Kody QR, Data Matrix

DOBRA PRAKTYKA [PL]

Wykorzystanie kodów dwuwymiarowych do zarządzania produktami żywnościowymi

Przejęcie z tradycyjnych, liniowych kodów GS1 DataBar na dwuwymiarowe kody GS1 DataMatrix w produktach marki Pierre Baguette, dostępnych w sieci sklepów Żabka, umożliwiło efektywne zarządzanie żywnością z krótkim terminem przydatności do spożycia⁴⁰. Zastosowanie kodów dwuwymiarowych na opakowaniach o nieregularnym kształcie i miękkiej strukturze, takich jak chleb czy kanapki, znacząco ułatwiło odczytywanie kodów za pomocą skanerów. Liczba reklamacji dotyczących czytelności kodów spadła znacząco w ciągu zaledwie trzech miesięcy od wprowadzenia kodów DataMatrix. Dodatkowo, większa pojemność nowych kodów pozwoliła na uwzględnienie większej ilości informacji; w zakodowanych danych znajduje się numer GTIN, numer partii, data ważności i numer seryjny. Unikalny identyfikator każdej kanapki umożliwia automatyczne zarządzanie datą przydatności do spożycia, co z kolei zapewnia bezpieczeństwo konsumentów.

39. Muth, M. K., Okrent, A. M., Zhen, C., & Karns, S. A. (2020). What is scanner data and why is it useful for food policy research? Using Scanner Data for Food Policy Research, 1–12. doi:10.1016/b978-0-12-814507-4.00001-8

40. https://gs1pl.org/app/uploads/2023/10/nowy_wymiar_kodow_2d_w_dostawach_produkow_swiezych_do_zabka_polska.pdf

Identyfikacja radiowa (RFID)

- Obejmuje różnorodne formy znaczników i sposoby ich umieszczania na produktach, co pozwala na dostosowanie ich do produktów, które nie nadają się dla standardowych etykiet czy metek.
- Produkty wyposażone w identyfikatory bezprzewodowe, takie jak RFID, **mogą być identyfikowane bezdotykowo i wsadowo**, np. przy wejściu lub wyjściu z magazynu.
- W zależności od rodzaju znacznika (tagu RFID) i umieszczonego w nim chipu, zapis lub odczyt danych możliwy jest w odległościach od kilkudziesięciu centymetrów do nawet kilkunastu metrów. Budowa całego systemu pozwala na jednoczesny odczyt wielu różnych tagów.

DOBRA PRAKTYKA

Inwentaryzacja sklepu w przeciągu kilku godzin przy wykorzystaniu RFID

Japoński producent odzieży i akcesoriów, I.T.'S. International wykorzystuje technologię RFID do zarządzania zapasami, operacjami sklepowymi i logistyką⁴¹. Znaczniki RFID, które są dołączone do poszczególnych produktów, posiadają zakodowane numery GTIN oraz numery indywidualne (seryjne) produktu (sGTIN). Po otrzymaniu przesyłki oraz weryfikacji zawartości, karton z przedmiotami jest oznaczany tagiem RFID z numerem SSCC, który identyfikuje go jako jednostkę logistyczną i ułatwia szybką inspekcję otrzymanego towaru. Metki na poszczególnych elementach odzieży pozwalają na przeprowadzenie pełnej inwentaryzacji sklepu w dowolnym momencie, nawet w ciągu kilku godzin.

41. https://www.gs1.org/sites/gs1/files/case_study_library_item/GS1Japan_EPCRFIDCaseStudy_InventoryMgtApparel_ITS.pdf

Rozwiązania internetu rzeczy (IoT)

- Produkty inteligentne wyposażone w technologie internetu rzeczy posiadają czujniki, pamięć wewnętrzną i technologię komunikacji bezprzewodowej, które umożliwiają podmiotom zarządzającym produktem **korzystanie z danych nawet po jego utylizacji**.
- Producenci mogą wykorzystywać te dane do doskonalenia projektów produktów, a firmy serwisowe mogą zapewniać lepszą obsługę dzięki tym informacjom.
- **Przykłady:**
Rubicon's Waste Insights Platform⁴² (system do monitorowania i optymalizacji zarządzania odpadami), Siemens Teamcenter⁴³ (system do zarządzania cyklem życia produktu), ThingWorx Platform⁴⁴ (monitorowanie i zarządzanie łańcuchem dostaw w czasie rzeczywistym).

Technologia Blockchain

- Poprawia przejrzystość i identyfikowalność łańcucha dostaw za pomocą zwiększenia widoczności przepływów materiałów odpadowych, które można poddać recyklingowi lub ponownie wykorzystać.
- Jest to system zdecentralizowanego rejestru danych, którego kolejne zapisy zależą od poprzednich. Są one potwierdzane zwykle przez większość uczestników systemu a nie przez pojedynczy podmiot nadzorczy. W ten sposób nie można ingerować w zapisy, co zwiększa transparentność i przyczynia się do poprawy zaufania.
- **Przykłady:**
VeChain (śledzenie i autentyfikacja produktów w całym łańcuchu dostaw)⁴⁵, Circularise⁴⁶ (zarządzanie cyklem życia produktu), Provenance⁴⁷ (śledzenie łańcucha dostaw)

42. <https://www.rubicon.com/enterprises/>

43. <https://plm.sw.siemens.com/pl-PL/teamcenter/>

44. <https://www.ptc.com/en/products/thingworx>

45. <https://vechain.org/>

46. <https://www.circularise.com/>

47. <https://provenance.io/foundation/>

Technologia Big Data

- Optymalizacja i usprawnienie procesu łańcuchów dostaw, podejmowania decyzji, odkrywania nowych zjawisk oraz optymalizacji procesów za pomocą dostępu do złożonych informacji o produktach i materiałach na różnych etapach cyklu życia produktu.
- Korzysta ona z wielkich zbiorów danych, w których poszukiwanie zależności jest często trudne dla człowieka, zaś możliwe dla odpowiednich algorytmów komputerowych.
- **Przykłady:**
Rubicon's Waste Insights Platform⁴⁸ (monitorowanie w czasie rzeczywistym i analiza danych na temat gospodarowania odpadami), SAP Integrated Business Planning (IBP)⁴⁹ (optymalizacja operacji i zarządzanie łańcuchem dostaw).

Technologia elektronicznej wymiany dokumentów (EDI)

- Umożliwia automatyzację i elektroniczną wymianę różnego rodzaju dokumentów między partnerami biznesowymi zwiększając efektywną współpracę na rzecz zamykania obiegów.

Cyfrowy Paszport Produktu

- Łatwo dostępny zapis cyfrowy, np. poprzez dostęp do informacji na stronie internetowej, który dostarcza wyczerpujących informacji o produkcie i całym jego łańcuchu wartości. Może obejmować wszystko, od pochodzenia produktu, użytych materiałów, wpływu na środowisko i zaleceń dotyczących utylizacji.
 - Głównym jego celem jest wypełnienie luki między przejrzystością wymaganą przez konsumentów, inwestorów i inne zainteresowane strony a obecnym brakiem wiarygodnych danych na temat cyklu życia produktów.
 - Dostarcza informacji na temat zamykania obiegów produktów/komponentów wprowadzanych na rynek, pochodzenia produktu, składu czy sposobu wytworzenia.
- Unia Europejska wprowadza przepisy dotyczące cyfrowych paszportów, które będą obowiązywać stopniowo od 2024 roku i początkowo obejmą określone kategorie produktów, takie jak tekstylia (zwłaszcza odzież i obuwie), meble, opony, detergenty, farby i chemikalia⁵⁰.

48. <https://www.rubicon.com/>

49. <https://www.sap.com/poland/products/scm/integrated-business-planning.html>

50. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231204IPR15634/deal-on-new-eu-rules-to-make-sustainable-products-the-norm>

Monitoring procesu transformacji cyrkularnej, normy środowiskowe i certyfikacja

Monitoring stanu transformacji na rzecz zamykania obiegów jest ważnym krokiem w procesie wdrażania zmian w działalności gospodarczej, ponieważ umożliwi ci ocenę skuteczności działań oraz identyfikację płynących z nich korzyści. Dostępność i transparentność informacji znacząco ułatwiają efektywne monitorowanie wprowadzanych rozwiązań. Nadzór nad procesem w dużej mierze opiera się na śledzeniu i analizie łańcucha dostaw obejmującym wszystkie etapy przepływu materiałów, produkcji, dystrybucji, użytkowania oraz ostatecznego przetwarzania produktów. W związku z tym możesz powtórzyć kroki opisane w diagnozie potencjału zamykania obiegów gospodarczych i porównać je w czasie. To da ci obraz jak zachodzi proces transformacji cyrkularnej przedsiębiorstwa.

Możesz do tego wykorzystać również **wskaźniki cyrkularności** dostępne online, takie jak:

- **Circulytics**⁵¹ - ocenia cyrkularność na podstawie dwóch głównych kategorii: czynników umożliwiających („enablers”) oraz rezultatów („outcomes”). Uwzględnia zarówno przepływy produkcyjne, jak i cały łańcuch wartości przedsiębiorstwa.
- **Circular Transition Indicators (CTI)**⁵² – ocenia cyrkularność przepływów materiałowych i energii w działalności gospodarczej.
- **Circular Economy Toolkit (CET)**⁵³ – ocenia cyrkularność przedsiębiorstwa na poziomie produktu za pomocą 33 pytań o charakterze jakościowym.

Jeżeli chciałbyś, aby ocenę cyrkularności przeprowadził podmiot trzeci, możesz zdecydować się na odpłatny **audyt cyrkularności**. Może on bardziej obiektywnie ocenić postępy w realizacji założonych celów i strategii związanych z realizacją zasad gospodarki cyrkularnej oraz skuteczność podejmowanych działań na przestrzeni czasu. Przeprowadzanie audytu cyrkularnego rozpoczyna się od określenia etapów procesu biznesowego.

51. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/circulytics/resources>

52. <https://ctitool.com/>

53. <http://www.circulareconomytoolkit.org/>

Po zmierzeniu wydajności procesów, możliwe jest uzyskanie całościowego obrazu cyrkularności danej działalności oraz wdrożenie skutecznych rozwiązań na każdym z tych etapów.⁵⁴

Taki audyt jest alternatywą procesu diagnozy możliwości zamykania obiegów przedstawionego w rozdziale 3.

Monitoring procesu transformacji powinien uwzględniać również proces współpracy między przedsiębiorstwami. Podstawowa **ocena skuteczności kooperacji** będzie de facto polegała na zmierzeniu korzyści z zamykania obiegów gospodarczych w przedsiębiorstwach w kategoriach ekonomicznych, uwzględniając kwestie środowiskowe i społeczne. To nie znaczy, że bardziej szczegółowe dane, np. na temat przepływów zasobów nie będą potrzebne. Są one kluczowe w określeniu stopnia współpracy i jej rozwijania. W tym procesie pamiętaj o spójnych i transparentnych metodach gromadzenia i wykorzystywania danych przez wszystkich interesariuszy. Kluczową rolę w tym kontekście odgrywa informacja – precyzyjne, aktualne i przejrzyste dane umożliwiają sprawną decyzję i koordynację działań, a także efektywne zarządzanie wspólnymi zasobami. Aby skutecznie wykorzystywać zasoby, możliwości, procesy i procedury, przedsiębiorstwa muszą działać w sposób skoordynowany. W tym celu możesz użyć uzgodnionych z partnerami technologii wymienionych w poprzednim podrozdziale.

W procesie transformacji cyrkularnej istotne jest przełamanie hermetycznego podziału i izolacji informacji, które uniemożliwiają swobodną wymianę danych i wiedzy. Obecnie wiele firm korzysta z różnych narzędzi i baz do zbierania danych, metodologii i pomiarów, co prowadzi do trudności w utrzymaniu spójności oraz generuje błędy i rozbieżności w jakości i dokładności danych⁵⁵. Wprowadzenie ogólnych standardów zapisu i transmisji danych jest niezbędne do efektywnej współpracy. Integracja wyżej wspomnianych technologii cyfrowych w systemy zarządzania przedsiębiorstwem ułatwia koordynację działań między partnerami biznesowymi, co przyczynia się do efektywniejszego zarządzania całym łańcuchem dostaw.

Przydatne może okazać się też wcześniej wspomniane oprogramowanie typu Partner Relationship Management (PRM), pomagające w zarządzaniu wszystkimi aspektami relacji z partnerem, oprogramowanie integrujące dane partnerów czy oprogramowanie do ewaluacji współpracy, wyznaczania i śledzenia celów oraz zbierania opinii.

54. Chromafor 'Systematizing and Quantifying the Circular Economy in the Foundry Sector: Standards and Tools for the Circular Economy Audit'

55. Diversys (2023). Top 5 Data Challenges in Recycling Operations. Post release. <https://www.diversys.com/top-data-challengesrecycling-operations>

Potwierdzeniem efektów transformacji cyrkularnej firmy może być **spełnienie norm i standardów środowiskowych**. To zestawy wytycznych i standardów stworzonych w celu oceny i monitorowania stopnia implementacji zasad gospodarki cyrkularnej w organizacjach. Ich celem jest ułatwienie przeprowadzania audytów, a co za tym idzie uzyskania certyfikacji. Normy te obejmują różnorodne aspekty, począwszy od zarządzania zasobami, efektywności energetycznej i minimalizacji odpadów, aż po zarządzanie środowiskiem pracy oraz integrację z partnerami biznesowymi i społecznością.

Istnieje wiele międzynarodowych standardów i ram, które określają wytyczne w zakresie transformacji cyrkularnej umożliwiając dokładną ocenę wpływu działalności gospodarczej na środowisko.

Przykłady międzynarodowych standardów i ram do wykorzystania w monitoringu procesu transformacji cyrkularnej:

■ **Pomiar i ocena cyrkularności (ISO 59020)**⁵⁶

Norma dostarczająca metodologii oraz wskaźników do pomiaru i oceny poziomu implementacji zasad gospodarki cyrkularnej w przedsiębiorstwach, uwzględniająca zarówno aspekty środowiskowe, jak i ekonomiczne.

■ **System zarządzania energią (ISO 5001)**⁵⁷

Standard dotyczący systemów zarządzania energią ustanawiający wytyczne i procesy niezbędne do zarządzania zużyciem energii w sposób efektywny i zrównoważony.

■ **Weryfikacja emisji gazów cieplarnianych (ISO 14064)**^{58,59,60}

Seria standardów dotyczących zarządzania gazami cieplarnianymi (GHG).

■ **Weryfikacja śladu węglowego produktu (ISO 14067)**⁶¹

Standard określający zasady i wytyczne dotyczące obliczania i raportowania śladu węglowego produktu, w sposób zgodny z międzynarodowymi normami dotyczącymi oceny cyklu życia (ISO 14040, ISO 14044).

56. <https://www.iso.org/standard/80650.html>

57. <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>

58. <https://www.iso.org/standard/66453.html>

59. <https://www.iso.org/standard/66454.html>

60. <https://www.iso.org/standard/66455.html>

61. <https://www.iso.org/standard/71206.html>

Certyfikaty środowiskowe również mogą być istotnym elementem w procesie transformacji cyrkularnej przedsiębiorstw. Stanowią potwierdzenie zgodności działań firm z międzynarodowymi normami środowiskowymi. Choć proces uzyskania certyfikacji może być wymagający i kosztowny, przynosi on długofalowe korzyści, takie jak budowanie pozytywnego wizerunku przedsiębiorstwa, lepszą kontrolę nad procesami produkcyjnymi oraz zwiększone zaufanie klientów.

Certyfikacja pomaga w uwiarygodnieniu twierdzeń przedsiębiorstwa dotyczących jej ekologiczności. Presja konsumentów, aby prowadzić zrównoważoną działalność jak i próby nakłonienia konsumentów do zakupu, w niektórych przypadkach skłoniły firmy i organizacje do składania twierdzeń, które mogą być zwodnicze lub wprowadzające w błąd. Mowa tu o tzw. greenwashingu. Kuszące jest używanie słów takich jak „zrównoważony”, „zielony”, „przyjazny dla środowiska”, „dobry dla planety”, „lepszy dla środowiska” w kampaniach reklamowych bez dowodów lub faktów na poparcie tych twierdzeń. Z tego powodu ważna jest ocena zgodności w postaci certyfikacji przeprowadzona przez stronę trzecią, niezależną od sprzedawcy lub kupującego.

Korzyści związane z posiadaniem certyfikatów i spełnianiem norm:

- redukcja zużycia surowców i zasobów;
- podniesienie efektywności procesów;
- ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów i kosztów ich unieszkodliwiania;
- wykorzystanie zasobów odnawialnych;
- poprawa wizerunku firmy u organów nadzorujących, klientów i społeczeństwa;
- stałe doskonalenie środowiskowych efektów działalności.

Istnieje szereg różnorodnych certyfikatów skupiających się na różnych aspektach zrównoważonego rozwoju. Spełnienie wymagań i norm narzuconych przez międzynarodowe certyfikaty jest kluczowe dla firm dążących do zwiększenia poziomu cyrkularności swoich działalności.

Szeroko stosowane certyfikaty środowiskowe:



ISO 14001 System zarządzania środowiskowego

Określa wymagania dotyczące systemu zarządzania środowiskowego (EMS - Environmental Management System).



EMAS: System Zarządzania Środowiskowego i Audytu (Eco-Management and Audit Scheme)

Unijny system zarządzania środowiskowego, który zawiera wymogi normy ISO 14001 oraz dodatkowe wymogi dotyczące raportowania i audytu środowiskowego.



B Corporation

Certyfikat przyznawany przez organizację pozarządową B Lab. Proces uzyskania certyfikacji obejmuje ocenę różnych aspektów działalności firmy, w tym jej wpływu na pracowników, społeczność, środowisko oraz sposób zarządzania.

Źródła:
<https://www.iso.org/standard/60857.html>
<https://www.gov.pl/web/klimat/emas>
<https://www.bcorporation.net/>

Certyfikaty środowiskowe dla poszczególnych produktów⁶²:



EU Ecolabel

Program certyfikacji przyznawany produktom i usługom spełniającym określone kryteria środowiskowe ustalone przez Unię Europejską.



Fair Trade

Ocenia czy przy produkcji spełnione zostały kryteria respektowania praw człowieka i ochrony środowiska.



Blue Angel

Ocenia produkty i usługi pod kątem ich wpływu na środowisko przez cały cykl życia.



Cradle to Cradle (C2C)

Ocenia produkty pod kątem ich zdolności do ponownego użycia i recyklingu.



Carbon Trust

Certyfikat oceniający produkty pod względem ich wpływu na środowisko w kontekście emisji dwutlenku węgla.



Energy Star

Certyfikat przyznawany produktom, które spełniają kryteria dotyczące efektywności energetycznej.

62. Źródła: <https://www.gov.pl/web/klimat/europejskie-oznakowanie-eu-ecolabel> <https://www.fairtrade.org.pl/>; <https://www.blauer-engel.de/en> <https://c2ccertified.org/> <https://www.carbontrust.com/> <https://www.energystar.gov/>

Choć **proces uzyskania certyfikatu środowiskowego** może się różnić w zależności od konkretnych wymagań i kryteriów, zazwyczaj wygląda następująco:

- 1 **Identyfikacja i analiza** oddziaływania przedsiębiorstwa na **środowisko**.
- 2 **Wdrożenie określonych wymagań**.
- 3 Przeprowadzenie **audytu wewnętrznego** w celu oceny, czy działania firmy spełniają wymogi środowiskowe. W przypadku zidentyfikowania potencjalnych niezgodności, możliwe jest **wprowadzenie optymalizacji procesów** w celu ich wyeliminowania.
- 4 Przeprowadzenie **audytu zewnętrznego** przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.
- 5 Po pozytywnym przejściu poprzedniego etapu, przedsiębiorstwo otrzymuje **certyfikat środowiskowy**, potwierdzający zgodność jego działań z ustalonymi standardami ochrony środowiska.
- 6 Pozyskanie certyfikatu wymaga **regularnego poddawania się audytom nadzoru**, które mają na celu potwierdzenie ciągłej zgodności z wymogami standardu oraz stałe doskonalenie systemu zarządzania środowiskowego.

Proces pozyskania certyfikatu środowiskowego ISO 14001 i EMAS



Wsparcie przepływu informacji do organów nadzoru i konsumentów

Rola informacji w transformacji cyrkularnej przedsiębiorstw nie ogranicza się jedynie do wewnętrznej wymiany danych i analizy procesów. Jest ona także kluczowym czynnikiem umożliwiającym transparentność działań przedsiębiorstw oraz budowanie zaufania społecznego. Aby zapewnić skuteczny przepływ informacji do organów nadzoru oraz konsumentów, konieczne jest wdrożenie konkretnych działań umożliwiających ogólny dostęp do istotnych danych w zakresie cyrkularności przedsiębiorstwa.

Obecnie w Polsce zarówno konsumenci, jak i przedsiębiorstwa oraz administracja rządowa w większości funkcjonują w ramach linearnego systemu gospodarczego. Brak współpracy, zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej, oraz złożoność i niestabilność ram prawnych, stanowią wyzwanie dla przedsiębiorstw działających w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym. Bez zapewnienia przepływu wiarygodnych danych, rządy i organy nadzorcze nie mogą poznać rzeczywistych efektów podejmowanych decyzji

i skuteczności legislacji, udzielanego wsparcia lub egzekwowania przepisów. Wsparcie wymiany informacji pomiędzy organami nadzoru a przedsiębiorcami, może zminimalizować trudności związane z obecną ramą legislacyjną.

Transformacja cyrkularna przedsiębiorstw w dużej mierze zależy również od zaangażowania konsumentów, w tym sposobu, w jaki konsumują, ponownie wykorzystują i poddają recyklingowi produkty oraz materiały. Obecnie można zaobserwować wzrost zainteresowania produktami o zrównoważonych właściwościach, pochodzeniu oraz minimalnym wpływie na środowisko. Niemniej jednak, tylko około połowa konsumentów wierzy twierdzeniom przedsiębiorstw dotyczącym ekologiczności ich działań⁶³.

Jedną z kluczowych barier na drodze do cyrkularnej transformacji jest brak informacji lub asymetria informacji między producentem a konsumentem, co prowadzi do nieoptymalnego podejmowania decyzji przez klientów. W konsekwencji konsumenci w swoich wyborach kierują się prostymi kryteriami, w tym ceną. Nie myślą o całkowitych kosztach posiadania dobra oraz negatywnych efektach społecznych i środowiskowych produkcji, użytkowania i zagospodarowania produktu na koniec życia. Konsumenci, dysponujący potrzebną wiedzą i wiarygodnymi informacjami, mogliby odegrać ważną rolę w ograniczaniu negatywnych efektów działalności przedsiębiorstw.

63. <https://www.beuc.eu/blog/green-labels-which-ones-can-you-trust/>

Zapewnienie bardziej wiarygodnych i pełnych informacji, między innymi o pochodzeniu produktów i ich użytkowaniu, może przyczynić się do zamykania obiegów gospodarczych na większą skalę. Przykładowo, produkty używane niosłyby za sobą większą wartość gdyby znana była historia ich użytkowania, co rozwijałoby rynek tych dóbr. Prostsza byłaby również ich naprawa i konserwacja.

DOBRA PRAKTYKA [PL]

Oznakowanie opakowań jako wsparcie e-systemu kaucyjnego

Sieć sklepów Żabka wdrożyła pilotażowy program zbierania jednorazowych opakowań po napojach w 120 placówkach w Bydgoszczy⁶⁴. Klienci mogą zwracać opakowania bezpośrednio u sprzedawców lub korzystając z EKOMatów, czyli urządzeń do selektywnej zbiórki odpadów, za co otrzymują punkty w programie lojalnościowym. EKOMaty identyfikują opakowania za pomocą kodów kreskowych i numerów GTIN, co praktycznie eliminuje ryzyko defraudacji. Możliwość zwrotu jednorazowych opakowań po napojach w każdym sklepie Żabka w Bydgoszczy, przy wykorzystaniu kodów kreskowych, zwiększa świadomość ekologiczną klientów i promuje nawyk zwracania plastikowych oraz metalowych opakowań po napojach.

64. <https://gs1pl.org/aktualnosci/maas-loop-i-gs1-polska-wspolpracuja-z-zabka-i-biora-udzialw-testach-systemu-gospodarki-obiegu-zamknietego>

Poniżej przedstawione zostały działania, które możesz podjąć w celu wspierania przepływu informacji zarówno do organów nadzoru, jak i konsumentów.

■ Raportowanie zrównoważonego rozwoju

- Regularne raportowanie działalności niefinansowej zgodnie z **dyrektywą ws. sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju** oraz publikowanie wyników i osiągnięć w zakresie transformacji cyrkularnej.

■ Pozyskanie certyfikatów środowiskowych

- Wdrażanie i **certyfikowanie systemów** zarządzania środowiskowego, takich jak ISO 14001 czy EMAS, które wymagają wdrożenia konkretnych wymagań i raportowania danych na temat wpływu działalności na środowisko.
- **Oznaczanie produktów za pomocą certyfikatów**, takich jak EU Ecolabel, które zapewniają konsumentom wiarygodne informacje dotyczące produktu.

■ Etykietowanie produktów za pomocą technologii automatycznej identyfikacji

- **Etykietowanie produktów kodami** z danymi o produktach.
- Zapewnienie transparentności w całym łańcuchu dostaw poprzez **udostępnianie informacji** o pochodzeniu surowców, procesach produkcji, a także sposobach recyklingu i utylizacji produktów po ich zużyciu.

■ Wdrożenie cyfrowych paszportów produktowych

- Wprowadzenie **cyfrowych paszportów produktowych**, które zawierają szczegółowe informacje o cyklu życia produktów, składzie materiałowym, śladzie węglowym oraz możliwościach recyklingu, w celu informowania konsumentów o wpływie ich zakupów na środowisko.

■ Organizacja programów edukacyjnych

- Organizowanie **kampanii edukacyjnych, seminariów i warsztatów** w celu promowania bardziej zrównoważonych wyborów i zachowań konsumenckich. Aktywny udział w takich wydarzeniach, organizowanych przed podmioty publiczne i prywatne.

■ Wykorzystanie analiz wpływu produktów na środowisko

- **Wykorzystanie analiz w rodzaju LCA i PEF** w celu wzmocnienia systemów etykietowania, takich jak europejski program oznakowania ekologicznego (EU Ecolabel).
- Regularne przeprowadzanie takich analiz, aby pokazać wpływ produktów na środowisko na każdym etapie ich życia.



7. Podsumowanie

Polacy zużywają ok. trzykrotnie więcej zasobów, niż nasz ekosystem jest w stanie zregenerować⁶⁵. Oznacza to, że zachowanie tej samej dostępności zasobów co obecnie wymagałoby zwracania do obiegu 2/3 z nich. Niestety tylko 10,2% materiałów, które trafiają dziś do procesów produkcyjnych w Polsce jest ponownie wykorzystywanych⁶⁶. Ten fakt pokazuje skalę wyzwań, które stoją przed nami. Musimy pilnie zmienić nasz model gospodarczy aby uwzględnić ograniczone zasoby i możliwości regeneracyjne planety. Transformacja w kierunku modelu o obiegu zamkniętym jest takim rozwiązaniem.

W tym kontekście bardzo ważna jest rola firm. Jednak przedsiębiorcy nie powinni myśleć, że proces transformacji cyrkularnej powinien być dla nich jedynie kosztem, który muszą ponieść. Przyjęcie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym może również uwolnić wcześniej niewykorzystaną wartość zasobów, a przy tym zwiększyć odporność, ograniczyć ryzyka oraz zminimalizować negatywne efekty działalności firm.

Zamknięcie obiegów gospodarczych będzie z pewnością wymagało nowych partnerstw. Przejście na model gospodarki o obiegu zamkniętym w izolacji jest praktycznie niemożliwe, a na pewno, biorąc pod uwagę obecny brak efektów skali, nieopłacalne. Partnerstwa oferują szybszą i bardziej efektywną drogę przepływu informacji, wiedzy i zasobów.

Wspierają również tworzenie masowego rynku towarów i usług cyrkularnych, pomagają w transformacji procesów produkcyjnych i umożliwiają wdrożenie cyrkularnych modeli biznesowych. W miarę jak coraz więcej firm implementuje koncepcję zamykania obiegów gospodarczych, partnerstwa te prawdopodobnie przekształcą się w wielostronne koalicje, które stworzą nowe, cyrkularne ekosystemy.

Firmy, które pozostaną w tyle, będą musiały stawić czoła zmianom rynkowym, regulacyjnym i społecznym oraz nadchodzącym szokom gospodarczym. Zgodnie z obecnymi trendami utracą one niedługo przewagę konkurencyjną na rzecz podmiotów, które są w stanie przekształcić swoje modele biznesowe i operacyjne. W celu utrzymania pozycji konkurencyjnej i zrealizowania swoich ambicji w zakresie zrównoważonego rozwoju, firmy powinny realizować odważne strategie i partnerstwa, aby wykorzystać możliwości oferowane przez transformację obowiązującego modelu gospodarczego.

Przy pomocy tego przewodnika chcemy wesprzeć firmy w tym procesie. Zaczynamy od zaproponowania podstawowej metody diagnozy możliwości zamykania obiegów gospodarczych. Skupiając się na rzeczywistych przepływach zasobów materialnych i finansowych, pozwala ona na identyfikację nieefektywnych procesów, które mogą być usprawnione.

65. <https://overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/country-overshoot-days/>

66. Innovo, Natural State, Circle Economy (2022): Circularity Gap Report. Poland.

Po zdiagnozowaniu możliwości i korzyści zamykania obiegów gospodarczych opisujemy sam proces transformacji cyrkularnej. Zaczynając od inicjowania zmiany w firmie, poprzez przegląd rozwiązań organizacyjnych, technologicznych i rynkowych aż do optymalizacji i skalowania działań cyrkularnych sugerujemy kroki prowadzące do transformacji firmy w kierunku modelu o obiegu zamkniętym.

W tym procesie ważne są dwie powiązane kwestie, którymi zajmują się kolejne części przewodnika. Pierwszą z nich jest, kluczowa dla zamykania obiegów gospodarczych, rola partnerstw; nie tylko z przedsiębiorstwami, ale również światem naukowym i podmiotami publicznymi. Drugą kwestią jest znaczenie informacji w transformacji cyrkularnej, która jest niezbędna do zachowania wartości dostępnych zasobów. W tych częściach przewodnika proponujemy narzędzia, konkretne technologie i kroki postępowania aby maksymalizować zyski współpracujących firm, a przy tym ograniczać negatywne efekty działalności.

Mamy nadzieję, że zawarte w przewodniku wskazówki, przykłady i konkretne kroki mogą stanowić ogólne ramy działań dla praktycznie każdego rodzaju firmy chcącej przeprowadzić transformację cyrkularną. Pamiętaj jednak, dopóki model gospodarki o obiegu zamkniętym nie stanie się standardem, każda firma będzie musiała wytyczać własną, indywidualną ścieżkę w tym kierunku. Nie jest ona ani prosta, ani krótka, zaś zamykanie obiegów gospodarczych nigdy nie będzie zakończone. Pojawianie się nowych technologii i rozwój rynków sprawiają, że zawsze można wykorzystywać zasoby efektywniej. W związku z tym:

- **Nie przerażaj się** ilością zagadnień i działań, które należy podjąć, ale działaj krok po kroku, stopniowo zamykając obiegi gospodarcze.
- **Korzystaj z tego przewodnika** nie w sposób jednorazowy, ale wracaj do niego wielokrotnie na wszystkich etapach transformacji cyrkularnej.
- **Pamiętaj**, że w różnych warunkach i momentach działalności firmy istotne będą różne obszary zamykania obiegów gospodarczych; monitoruj sytuację na bieżąco i sprawdzaj czy znajdziesz w przewodniku odpowiedzi na pojawiające się nowe zagadnienia.
- **Nie bój się wracać** do obszarów, w których już starałeś się zamykać obiegi gospodarcze; w miarę jak będzie zmieniał się ekosystem biznesowy pojawią się nowe szanse i możliwości.

- **Powracaj do przewodnika** w celu szukania inspiracji dla siebie i innych podmiotów, które mogą być potencjalnie zainteresowane współpracą z tobą lub własną, bardziej zrównoważoną działalnością; dziel się przewodnikiem i informacjami w nim zawartymi.

Nie mamy wątpliwości, że model gospodarczy o obiegu zamkniętym musi stać się nowym standardem dla wszystkich. Szybsze i pełniejsze wdrożenie tej koncepcji może już dziś przyczynić się do ekonomicznego sukcesu przedsiębiorstwa. Chociaż droga do tego sukcesu wygląda zupełnie inaczej niż standardowe dotychczas szukanie najtańszych surowców, korzystanie z globalnych łańcuchów dostaw, czy ograniczanie odpowiedzialności firmy do momentu sprzedaży, nie bój się ją rozpocząć. Dobrze przeprowadzona transformacja cyrkularna twojego przedsiębiorstwa przyniesie ci korzyści finansowe, społeczeństwu lepszą jakość życia, a środowisku naturalnemu regenerację.



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



PARP
Grupa PFR