

**Ewa Jastrzębska**

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

e-mail: ewa.jastrzebska@sgh.waw.pl

---

## **GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM – NOWA IDEA CZY STARE PODEJŚCIE? DOBRE PRAKTYKI SPOŁECZNIE ODPOWIEDZIALNYCH PRZEDSIĘBIORSTW**

---

## **CIRCULAR ECONOMY – A NEW IDEA OR THE OLD APPROACH? GOOD PRACTICES OF SOCIALLY RESPONSIBLE COMPANIES**

---

DOI: 10.15611/pn.2017.491.21

JEL Classification: Q01, M14, Q53, Q55, O33.

**Streszczenie:** Celem opracowania jest charakterystyka modelu gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w kontekście starych i nowych koncepcji w tym zakresie, a także dobrych praktyk biznesowych (modeli i rozwiązań), przeprowadzona na podstawie analizy *desk research*. GOZ polega na zamykaniu obiegu cykli wydłużonego życia produktów i traktowaniu odpadów jako cennych surowców wtórnych, bazuje zatem na znanych od dawna koncepcjach, takich jak: 3R, LCA, czystsza produkcja, ekologia przemysłowa czy zrównoważone zarządzanie łańcuchem dostaw. Jednak istotnym czynnikiem, stymulującym wzrost zainteresowania GOZ w ostatnich latach, jest rozwój ICT oraz bazującej na nim ekonomii współpracy, bowiem umożliwiają one fundamentalne zmiany zarówno na poziomie produkcji, jak i konsumpcji. Problematyka GOZ jest przede wszystkim działaniem praktycznym, czego dowodzi zarówno realizowana polityka UE, jak i coraz liczniejsze dobre przykłady działań przedsiębiorstw w tym zakresie.

**Słowa kluczowe:** gospodarka o obiegu zamkniętym, cykl życia produktu, odpady, dobre praktyki, modele biznesowe, przedsiębiorstwo.

**Summary:** The objective of this article is characteristics of circular economy (GOZ), in the context of the old and new concepts in this area, as well as good business practices, carried out on the basis of the desk research analysis. GOZ means closing the products' life cycles and treatment of waste as valuable secondary raw materials, so it is based on the famous concepts such as: 3R, LCA, cleaner production, industrial ecology or sustainable supply chain management. However, an important factor in stimulating increased interest in GOZ in recent years is the development of ICT and collaborative economy. They allow to make fundamental changes both at the level of production and consumption. GOZ is a primarily practical action as demonstrated by both implemented EU policy, and more and more good examples of companies in this field.

**Keywords:** circular economy, product life cycle, waste, good practices, business models, company.

## 1. Wstęp

Jak wynika z raportu EEA [2016, s. 10], w latach 2000-2014 w UE zużycie surowców spadło o 12%, a produktywność surowcowa wzrosła o 34% (przede wszystkim od 2007 r. jako skutek kryzysu, który wtedy wybuchł), co oznacza, że następuje wzrost PKB przy jednoczesnym spadku krajowej konsumpcji surowców. Jednak nadal rośnie w tempie wykładniczym presja człowieka na środowisko przyrodnicze. Ludzkość przekroczyła już granice bezpiecznej eksploatacji Ziemi na początku lat 70. XX w. – według WWF w 2012 r. do zapewnienia zasobów naturalnych i usług ekosystemów wykorzystywanych przez ludzkość potrzebny był potencjał biologiczny równy 1,6 Ziemi [WWF 2016, s. 75].

Wyzwaniem staje się rosnąca ilość odpadów – na świecie 60% zużytych materiałów jest składowanych lub spalanych. Dobrze ilustruje globalny problem odpadów kwestia plastikowych śmieci w oceanach: 95% plastikowych opakowań używanych jest tylko raz, zatem rocznie surowce o wartości 80-120 mld USD stają się odpadami, a generowane przez nie negatywne efekty zewnętrzne szacuje się na 40 mld USD. Jeśli nic w tej kwestii się nie zmieni, przewiduje się, że do 2050 r. oceany będą zawierały więcej plastiku niż ryb [Ellen MacArthur Foundation 2016, s. 17].

Odpowiedzią na współczesne zagrożenia ekologiczne, sprawiające, że coraz częściej środowisko staje się barierą, a nie czynnikiem rozwoju, jest model gospodarki o obiegu zamkniętym (gospodarka obiegu zamkniętego, okrężna, cyrkulacyjna – GOZ), zwracający uwagę na kwestie zmniejszania negatywnego wpływu produkcji i konsumpcji na środowisko, w szczególności w kontekście zmniejszania emisji gazów cieplarnianych i wytwarzania odpadów. Wpisuje się zatem to nowe podejście w Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ (*Sustainable Development Goals* – SDGs), nie tylko te dotyczące zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji, lecz także wody, energii, klimatu oraz partnerstw, które są niezbędne do podjęcia koniecznych, systemowych i zintegrowanych działań.

GOZ jest aktualnym priorytetem polityki gospodarczej UE. W grudniu 2015 r. KE opublikowała pakiet aktów prawnych dotyczących GOZ (plan wraz z propozycjami zmian w dyrektywach odpadowych) [*Waste*]. Plan działania UE, dotyczący GOZ, obejmuje cały cykl życia produktu: od produkcji (projektu produktu i procesów), poprzez konsumpcję do zagospodarowania odpadów i rynku surowców wtórnych. Dzięki tym działaniom do 2030 r. UE zakłada osiągnięcie poziomu 65% ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych, 75% ponownego użycia i recyklingu odpadów opakowaniowych, 10% składowanych odpadów komunalnych

oraz 0% składowania odpadów segregowanych. Realizacja GOZ wymagać będzie długofalowego zaangażowania na wszystkich szczeblach, począwszy od państw członkowskich przez regiony i miasta, a skończywszy na przedsiębiorstwach i obywatelach.

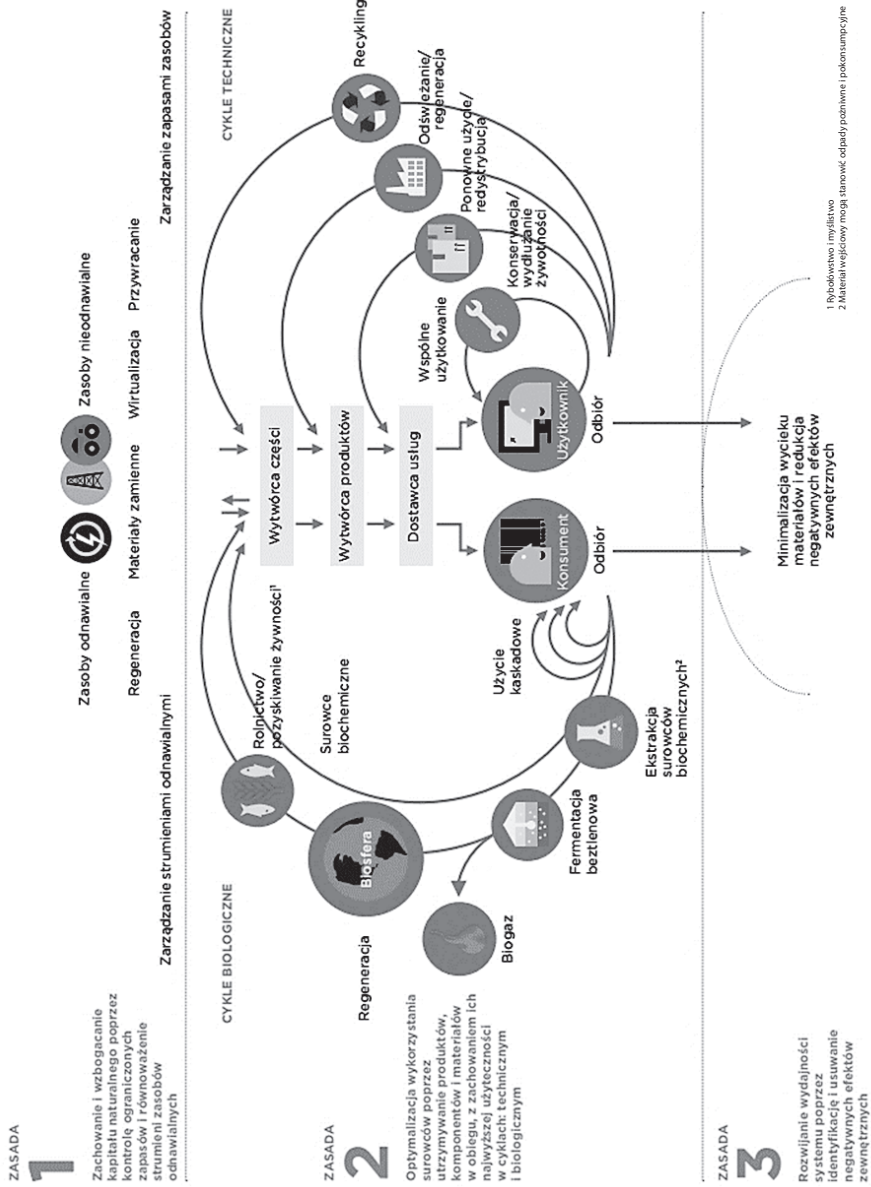
Celem opracowania jest charakterystyka GOZ w kontekście starych i nowych koncepcji w tym zakresie, a także dobrych praktyk biznesowych (modeli i rozwiązań), przeprowadzona przede wszystkim na podstawie analizy *desk research* ze względu na aktualność tematu.

## 2. Co to jest gospodarka o obiegu zamkniętym?

Problematyka GOZ wydaje się głównie działaniem praktycznym – politycznym i biznesowym, w małym stopniu uwzględnianym w rozważaniach teoretycznych. Niektórzy badacze wskazują, że założenia GOZ odnaleźć można już w opracowaniu K. Bouldinga (1966), krytykującego jednokierunkową koncepcję gospodarki kowbojskiej, nieadekwatnej do ekosystemu Ziemi, czy w koncepcji ekologii przemysłowej oraz późniejszych pracach ekonomistów środowiska, dotyczących bezodpadowości [Szyja 2016, s. 132-133; Pieńkowski, Kośmicki 2016, s. 12-17; Ellen MacArthur Foundation 2015b, s. 46]. Z pewnością pionierem tego podejścia są Chiny, które wdrażają tę koncepcję od 1998 r. – GOZ stała się podstawą jedenastego pięcioletniego planu gospodarczego Chin z 2006 r. oraz dedykowanej ustawy z 2009 r. [Pieńkowski, Kośmicki 2016, s. 17; Tundys 2015, s. 289; Raftowicz-Filipkiewicz 2016, s. 111].

Trudno mówić o jednej, powszechnie akceptowanej definicji GOZ. Według KE, w GOZ wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum [Komunikat Komisji... 2015, s. 2]. Deloitte [2016, s. 8] uznaje, że GOZ reprezentuje strategię rozwoju, która umożliwia wzrost gospodarczy przy jednoczesnej optymalizacji zużycia zasobów, głęboko przekształca schematy łańcuchów produkcji i konsumpcji oraz projektuje na nowo systemy przemysłowe. Według Instytutu Innowacyjna Gospodarka, GOZ to nowoczesna koncepcja tworzenia wartości poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów. Pozwala na minimalizację negatywnego wpływu na środowisko wytwarzanych produktów dzięki takim zmianom na wszystkich etapach cyklu życia produktu, które umożliwiają powtórne wykorzystanie użytych materiałów [*Circular economy*]. Stosując podobną definicję Forum Odpowiedzialnego Biznesu (FOB) dodatkowo podkreśla, że z tym nowym pojęciem wiąże się koncepcja od kołyski do kołyski (*from cradle to cradle* – C2C)<sup>1</sup>, czyli taki sposób projektowania i wytwarzania produktów, zgodny z koncepcją rozwoju zrównoważonego, by po zakończeniu ich użytkowania można je było włączyć do ponownego

<sup>1</sup> Warto zauważyć, że twórcą pojęcia C2C jest Walter R. Stahel, który wraz z Genevieve Reday już w 1976 r. w raporcie dla Komisji Europejskiej zarysował ideę GOZ [Tundys 2015, s. 289-290].



Rys. 1. Schemat gospodarki o obiegu zamkniętym według Fundacji Ellen MacArthur

Źródło: [Ellen MacArthur Foundation 2015b, s. 6].

obiegu [*Gospodarka okrężna...*]. Według uznanej Fundacji Ellen MacArthur, GOZ oznacza wpisywanie w projekt produktu możliwości jego naprawy i regeneracji oraz utrzymywanie przez cały czas najwyższej użyteczności i wartości produktów, komponentów i materiałów przy rozróżnieniu cykli technicznych (dotyczących surowców nieodnawialnych) i biologicznych (surowców odnawialnych) [*The concept...*]. Fundacja wymienia także 3 zasady GOZ: zachowanie i wzmocnienie kapitału naturalnego, optymalizację wykorzystania surowców, rozwijanie wydajności systemu – rys. 1.

Podobnie definiuje GOZ Światowa Rada Biznesu ds. Zrównoważonego Rozwoju (WBCSD) podkreślająca, że celem GOZ jest zachowanie możliwie największej wartości zasobów, produktów, komponentów i materiałów i stworzenie systemu zapewniającego długą żywotność, optymalne ponowne wykorzystanie, konserwację, regenerację i recykling. WBCSD wymienia jednak inne zasady GOZ: trwałość, odnawialność, ponowne użycie, naprawę, wymianę, modernizację, renowację, zmniejszone zużycie surowców [WBCSD 2017, s. 6, 8].

Jak wynika z przytoczonych definicji, ten nowy model rozwoju wiąże się zatem z od dawna funkcjonującymi podejściami, takimi jak:

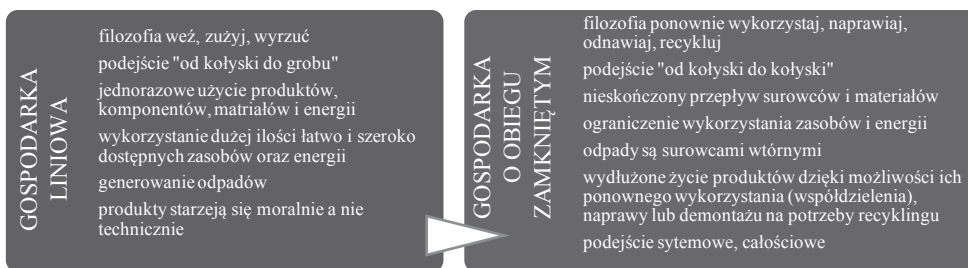
- ponowne wykorzystywanie, naprawianie, odnawianie i poddawanie recyklingowi produktów zgodne ze znaną zasadą 3R (redukuj, powtórnij, recyklinguj), rozszerzoną obecnie do 4R (użyj ponownie, napraw, odnow, recyklinguj) [Szyja 2016, s. 134];
- koncepcja LCA (polegająca na mierzeniu środowiskowego wpływu produktu w całym jego cyklu życia);
- koncepcja czystszej produkcji (oznaczająca działania na rzecz wzrostu efektywności produkcji);
- zarządzanie zrównoważonym łańcuchem dostaw (czyli zarządzanie ekonomicznym, społecznym i środowiskowym wpływem łańcucha dostaw w całym cyklu życia produktu w celu tworzenia wartości dla wszystkich interesariuszy zaangażowanych w tym procesie).

GOZ wiąże się także z wydłużaniem (cykli) życia produktów, co oznacza nie tylko odpowiednie ich projektowanie, lecz także ich współużytkowanie – obejmuje zatem działanie nie tylko po stronie produkcji, ale i konsumpcji. Jest to systemowe podejście wpisujące się w nową ekonomię współdzielenia, będącą elementem nowego, intensywnie się ostatnio rozwijającego zjawiska ekonomii współpracy. Jego istotą są rozproszone sieci powiązanych ze sobą jednostek i społeczności, czyli współpraca (której fundamentem jest zaufanie) stymulowana i wspomagana ICT (internetem, urządzeniami mobilnymi, mediami społecznościowymi oraz *big data*). Dzięki ekonomii współpracy możliwe stało się innowacyjne i efektywne wykorzystanie ukrytego bogactwa dotychczas nie (w pełni) wykorzystywanych zasobów (np. cyrkulacja produktów poprzez dzielenie się czy wypożyczanie) [Botsman 2013]. Rozwój ICT dał zatem staremu podejściu istotny impet. ICT zmieniają bo-

wiem sposób, w jaki produkujemy i konsumujemy, zacierając granice pomiędzy producentami a odbiorcami.

Dzięki GOZ następuje zatem wyeliminowanie zarówno pojęcia końca życia produktu, jak i kategorii odpadów, które nabierają wartości, ponownie stając się zasobami. Zasobooszczędność GOZ wynika nie tylko z odejścia od marnowania zasobów wyrzucanych jako odpady, lecz także z efektywniejszego ich wykorzystania (również w związku z wydłużaniem życia produktów i ich cykli), przechodzenia na zasoby odnawialne oraz świadomej konsumpcji. Wszystkie działania, poprzedzające powstanie odpadów na wcześniejszych etapach życia produktu lub usługi, mają służyć temu, aby odpady stały się surowcami wtórnymi (jeśli już muszą powstać). Istotą GOZ jest nowy sposób patrzenia na relacje między rynkami, klientami i zasobami.

GOZ oznacza zatem systemowe przejście od gospodarki liniowej, opartej na podejściu *weź-zużyj-wyrzuć*, do nowego podejścia *weź-użyj-powtórz*, polegającego na zamykaniu obiegu cykli wydłużonego życia produktów i traktowaniu odpadów jako cennych surowców wtórnych – rys. 2.



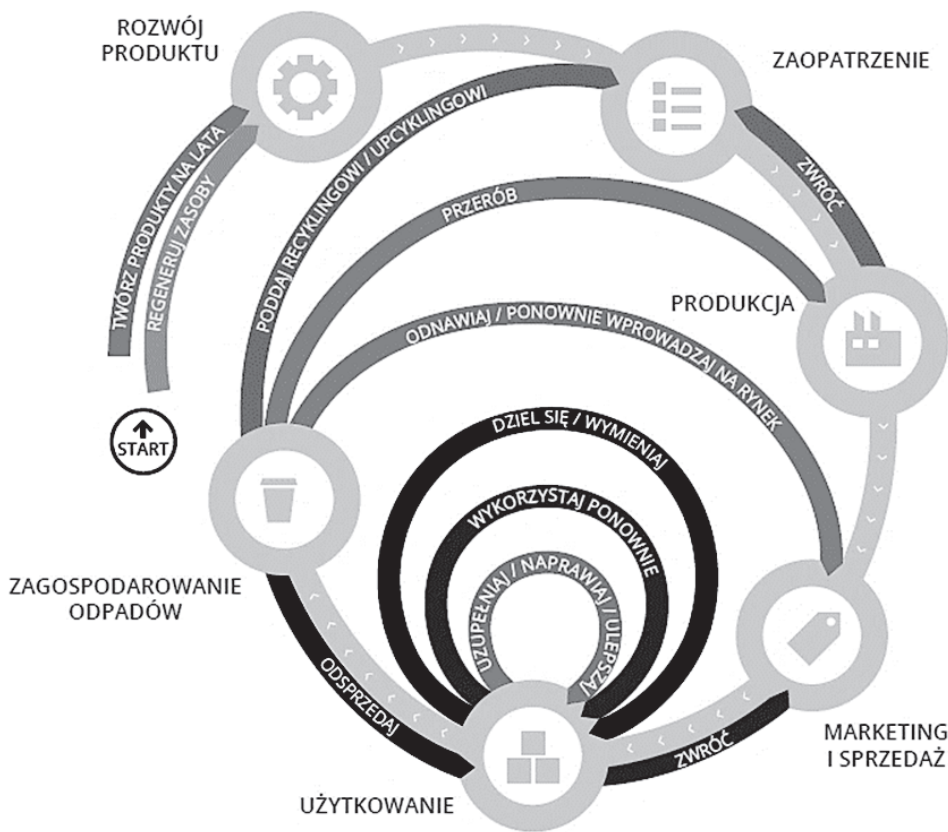
**Rys. 2.** Gospodarka liniowa a gospodarka o obiegu zamkniętym

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Deloitte 2016, s. 9].

### 3. Działania i modele biznesowe na rzecz GOZ

Dla efektywnego wdrożenia GOZ konieczne jest wprowadzenie zmian w każdym ogniwie łańcucha dostaw, postrzeganym w kategoriach łańcucha wartości. GOZ to nie tylko zmiany w działaniu, lecz przede wszystkim w myśleniu. Zrównoważona perspektywa musi zostać wprowadzona już na etapie projektowania, determinującym stosowane dalej rozwiązania technologiczne i systemowe. GOZ przekłada się zatem zarówno na nowe rozwiązania, jak i nowe modele biznesowe, w każdym aspekcie wymagając ścisłej współpracy w poszukiwaniu interdyscyplinarnych rozwiązań i zapewnieniu ich skalowalności.





**Rys. 3.** Zależności między modelami biznesowymi obiegu zamkniętego według Accenture

Źródło: [Lacy, Rutqvist 2016, s. 9].

Business and Sustainable Development Commission (BSDC) wyróżnia 4 przełomowe modele biznesowe przyszłości, które pozwolą odpowiedzieć przedsiębior-

stwom na wyzwania, jakie stawiają SDGs. Zalicza do nich model społeczny (tworzący również wartość inną niż ekonomiczna poprzez wywieranie pozytywnego wpływu społecznego), model *lean* (polegający na optymalizowaniu wykorzystania wszystkich form kapitału) oraz model zintegrowany (oznaczający zarządzanie wpływem ekonomicznym i pozaekonomicznym procesu tworzenia wartości w firmie). Czwartym z modeli, cechującym się najmniejszym negatywnym wpływem (m.in. na zasoby, ekosystemy czy *well-being*), jest model o obiegu zamkniętym. W ramach niego BSDC wskazuje na takie działania, jak np.: symbioza przemysłowa (udostępnianie zasobów i usług wśród powiązanych branż), produkcja o obiegu zamkniętym, dostawy obiegu zamkniętego (wykorzystanie surowców odnawialnych lub w pełni nadających się do recyklingu), usługi zbierania odpadów, dematerializacja, rematerializacja (pozyskiwanie materiałów z odzyskanych surowców do tworzenia całkiem nowych produktów), *trash to cash* (zużyte produkty są zbierane i albo sprzedawane, albo przekształcane w nowe produkty) czy platformy *peer-to-peer* (umożliwiające komunikację użytkowników na równorzędnych zasadach) [Volans, BSDC 2016, s. 14, 27-28, 32-33].

Wayne Visser [2017, s. 6] nazywa to nowe podejście syndustrialnym, bo związane jest z projektowaniem w kierunku synergii przemysłowej. Charakteryzuje je 4 krokami, oddającymi ideę GOZ: *pożycz, twórz, odnoś korzyści, zwracaj*. Ujęcie Vissera odzwierciedlają badania przeprowadzone przez Accenture wśród ponad 120 firm z różnych części świata i różnych branż, w ramach których zidentyfikowano 5 skutecznych i skalowalnych modeli biznesowych, wyróżniających się z punktu widzenia GOZ [Lacy, Rutqvist 2016, s. 6-8]. Modele te, wraz ze sposobem zastosowania ich w obiegu zamkniętym, zaprezentowano na rys. 3.

Modele biznesowe zidentyfikowane przez Accenture zawierają się w modelu ReSOLVE Fundacji Ellen MacArthur, składającym się z 6 biznesowych ścieżek działania, które mogą pomóc przedsiębiorstwom przestawić się na GOZ, są to regeneracja (*regenerate*), współdzielenie (*share*), optymalizacja (*optimise*), zapętlenie (*loop*), wirtualizacja (*virtualise*), wymiana (*exchange*) [Ellen MacArthur Foundation 2015a, s. 25-26]. Na rysunku 4 scharakteryzowano ujęcie istoty GOZ według Vissera, modele Accenture i ścieżki działania Fundacji Ellen MacArthur dla ułatwienia porównania i dostrzeżenia podobieństw tych podejść.





**Rys. 4.** Ujęcie gospodarki o obiegu zamkniętym według Wayne'a Vissera (kroki), Accenture (modele) oraz Fundacji Ellen MacArthur (działania)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Visser 2017, s. 6; Lacy, Rutqvist 2016, s. 6-9; Ellen MacArthur Foundation 2015a, s. 25-26].

#### 4. Dobre praktyki biznesowe w zakresie GOZ

W odniesieniu do omówionych wcześniej modeli biznesowych i ścieżek działania, służących przechodzeniu na GOZ, zaprezentowano w tabeli 1 wybrane dobre przykłady działań przedsiębiorstw. Wpisują się one w coraz popularniejszą ostatnio koncepcję społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (*corporate social responsibility* – CSR), oznaczającą ponoszenie przez firmę odpowiedzialności za wpływ, jaki wywiera na społeczeństwo i środowisko, a zatem będącą wkładem przedsiębiorstwa w rozwój zrównoważony. Część z prezentowanych działań firmy wdrażają już od kilku, a nawet kilkunastu lat, ale wyraźnie widać rosnące zainteresowanie GOZ w ostatnim okresie. Są to przede wszystkim innowacyjne modele biznesowe start-upów, ale zainteresowanie takimi rozwiązaniami wzrasta także wśród dużych korporacji transnarodowych. Jak wynika z przedstawionych wcześniej modeli i ścieżek biznesowych, ilustrowanych przykładami w tabeli 1, GOZ dostarcza wielu różnorodnych mechanizmów tworzenia wartości niebazujących na konsumpcji ograniczonych zasobów.

**Tabela 1.** Przykładowe dobre praktyki w odniesieniu do wybranych działań w zakresie GOZ

Kategoria działań	Dobre praktyki	Dobre przykłady firm
1	2	3
Regeneracja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budownictwo efektywnie energetycznie</li> <li>• odzysk energii</li> <li>• przechodzenie na odnawialne źródła energii i materiały</li> <li>• symbioza przemysłowa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty zrównoważonego budownictwa LEED, BREEM (np. dla siedziby Skanska Property Poland, hotelu Marriott Courtyard Gdynia Waterfront, terminalu DB Schenker pod Białymstokiem)</li> <li>• stosowanie Piñatex, czyli ekoskóry z włókien ananasa (<a href="http://www.ananas-anam.com/pinatex/">www.ananas-anam.com/pinatex/</a>) w produkcji toreb i butów</li> <li>• włoski Novamont produkuje biotworzywa plastikowe i tworzywa biodegradowalne z zasobów odnawialnych: kukurydzy, słoneczników i ostu</li> <li>• brytyjska firma energetyczna BioGen wytwarza energię odnawialną z odpadów spożywczych, pozyskiwanych z gospodarstw domowych, supermarketów, restauracji i hoteli</li> <li>• polska firma Asante Bamboo Bikes produkuje rowery z bambusową ramą we współpracy ze spółdzielniami socjalnymi</li> <li>• rozwijany w Indiach i Stanach Zjednoczonych system Bio-Urja może być wdrażany przez małe restauracje, zapewniając im efektywne wytwarzanie energii z biogazu, otrzymanego z ich odpadów organicznych (w procesie fermentacji beztlenowej bez użycia wody) oraz nawóz jako produkt uboczny</li> </ul>
Wydłużanie życia produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>upcykling</i></li> <li>• <i>downcykling</i></li> <li>• <i>remanufacturing</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kare Design – niemiecki producent mebli, oświetlenia i akcesoriów oferuje produkty w większości wykonane z surowców pochodzących z odzysku</li> </ul>

Tabela 1, cd.

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>second-hand</i>, <i>swapy</i>, w tym ubraniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekodizajn – polska firma projektująca produkty z materiałów organicznych, ulegających biodegradacji lub pochodzących z recyklingu (np. lampy drum z bębnow pralek) Mangostin – polska firma produkująca pokrowce, kosmetyczki, portfele z worków po tajskim cemencie</li> <li>• program Upcykling Marki Dekoeko.com (współpraca z firmami i organizacjami w zakresie wypracowywania innowacyjnych rozwiązań na wykorzystanie generowanych przez firmy odpadów w celach użytkowych, edukacyjnych, społecznych czy wizerunkowych, np. zużyte rollupy Stena Recycling zamieniono w teczki na dokumenty – gadżety konferencyjne)</li> <li>• w ramach programu Worn Wear, Patagonia oferuje swoim klientom punkty z darmowymi urządzeniami do naprawy ubrań oraz sprzętu wraz z poradnikami, jak przedłużyć ich żywot, odbiera także używaną odzież do dalszej sprzedaży</li> <li>• akcja H&amp;M Garment Recycling – zbiórka używanej odzieży od konsumentów w zamian za kupon rabatowy (w celu ponownego wykorzystania lub przetworzenia)</li> <li>• dzięki realizowanemu od 1993 r. programowi Reuse-A-Shoe Nike z poddawanych recyklingowi zużytych butów sportowych powstał nowy materiał – Nike Grid, z którego produkuje się sportowe wykładziny</li> <li>• Coca-Cola, w ramach kampanii 2nd Lives w Wietnamie, sprzedawała napoje ze specjalnymi nakładkami przekształcającymi butelki PET w lampy, szczoteczki do zębów, temperówki do ołówków, dyspozytory do mydła (16 wersji nakładek)</li> <li>• regenerację części i całych maszyn prowadzi w Polsce zakład Caterpillar Remanufacturing Services w Radomiu</li> </ul>
Współdzielenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>foodsharing</i></li> <li>• <i>skilltrade</i></li> <li>• <i>carpooling</i></li> <li>• <i>tool sharing</i></li> <li>• <i>couchsurfing</i></li> <li>• <i>coworking</i></li> <li>• <i>car sharing</i></li> <li>• <i>ride sharing</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• serwis carpooling dla pracowników ING Banku Śląskiego</li> <li>• w ramach programu „Oszczędzam. Nie marnuję. Przekazuję” Tesco przekazuje nadwyżki towaru, niesprzedane przed upływem terminu przydatności do spożycia, Bankowi Żywności</li> <li>• współdzielenie przestrzeni biurowej dzięki MyMeetingRooms</li> <li>• brytyjska aplikacja Warp It umożliwia organizacjom wymienianie, przekazywanie i pożyczanie sobie szerokiej gamy wyposażenia biurowego (od mebli po kartridże)</li> </ul>
Wirtualizacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzedawanie funkcji produktu, a nie produktu jako takiego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• system wypożyczania rowerów miejskich Virtualo</li> <li>• kupowanie muzyki w iTunes</li> <li>• wypożyczanie filmów w Netflix</li> <li>• dostawy żywności wprost od rolników dzięki ranozebrano.pl czy lokalnyrolnik.pl</li> <li>• kupowanie gier komputerowych za pomocą platformy Origin czy Steam</li> </ul>

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internetowe platformy handlowe i umożliwiające dzielenie się</li> <li>• prosumpcja</li> <li>• dematerializacja usług i produktów, np. książek, muzyki (streaming video oraz muzyki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaer (Singapur) projektuje, buduje i zarządza systemami klimatyzacyjnymi, oferując klientom chłodne powietrze zamiast klimatyzatorów</li> <li>• Philips sprzedaje klientom biznesowym światło jako usługę, a jednostkom samorządowym – oświetlenie uliczne, realizacja i utrzymanie inwestycji jest w gestii firmy, klient tylko podłącza się do systemu (<i>lock-in</i>)</li> <li>• Too Good to Go to duńska aplikacja dostępna w 11 krajach, za pomocą której piekarnie i restauracje mogą sprzedawać klientom codzienne resztki po niższych cenach (poprzez <i>pre-order on-line</i> na wynos tuż przed zamknięciem), zamiast je wyrzucać</li> </ul>
Zapętlenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odzyskiwanie aluminium (którego produkcja wymaga dużej ilości energii, a recykling pozwala oszczędzić 95% niej)</li> <li>• wykorzystanie odpadów organicznych jako produktu paszowego</li> <li>• rozszerzona odpowiedzialność producenta (zbieranie i zagospodarowanie odpadów powstałych z produktów, które producent wprowadza na rynek)</li> <li>• recykling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 obiektów P&amp;G działa na zasadzie „zero odpadów”</li> <li>• szklana butelka zwrotna Carlsberg Polska, propagowana w ramach kampanii „Weź mnie w obroty”</li> <li>• wykorzystywanie 20-25% granulatu PET z recyklingu do produkcji 2 rodzajów butelek coca-coli</li> <li>• w wyniku współpracy Forda i Novelis zamknięto cykl pozyskania aluminium, wykorzystywanego w produkcji samochodów</li> <li>• duńska aWEARness oferuje garnitury WearEver w całości wytwarzane z poliestru podlegającego recyklingowi, z którego można ponownie wyprodukować garnitur co najmniej 8 razy oraz odzież roboczą, którą można wypożyczać (z czego korzysta np. Volkswagen)</li> <li>• kanadyjskie filtry powietrza Delta M, produkowane są z materiałów nadających się do recyklingu w zamkniętym cyklu – poddawane czyszczeniu mogą być używane wielokrotnie bez utraty jakości, a za zwrot zużytego produktu klienci otrzymują rabat</li> <li>• Oleppo zbiera odpady żywnościowe i z przemysłu spożywczego, które zamiast wysyłania na składowisko, są transferowane do zakładu fermentacji beztlenowej, produkującego biopaliwo, olej spożywczy i kompost</li> </ul>
Optymalizacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyzacja</li> <li>• produkcja na życzenie</li> <li>• podniesienie wydajności produktu</li> <li>• eliminowanie odpadów w produkcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CUBE, czyli ekologiczny, beipaletowy system pakowania i transportu okien VELUX</li> <li>• realizowany od 2005 r. program Ecomagination General Electric, kładący nacisk na efektywność energetyczną i przyjazne środowisku produkty, doprowadził do zmniejszenia zużycia wody o 42%, a emisji gazów cieplarnianych o 31%</li> <li>• producent łożysk SKF, wykorzystując technologię bezprzewodową (komunikacja M2M), stworzył inteligentne łożyska, które mogą informować o swoim stanie</li> </ul>

Tabela 1, cd.

1	2	3
Wymiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastępowanie starych materiałów nowymi zaawansowanymi materiałami</li> <li>• stosowanie nowoczesnych technologii oraz wybieranie nowoczesnych rozwiązań, produktów i usług</li> <li>• przeprojektowanie produktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mission Zero Interface zakłada wyeliminowanie negatywnego wpływu na środowisko do 2020 r. (np. od 2008 r. firma zmniejszyła odcisk węglowy produkowanych dywanów o 31%, lateks zastąpiła pochodzącym z recyklingu PVB, korzystając ze starych sieci rybackich, by wytworzyć nylon niezbędny do produkcji dywanów)</li> <li>• proces kategoryzacji produktów pod względem wkładu w zrównoważony rozwój BASF (<i>Sustainable Solution Steering</i>), który był punktem wyjścia do ich modyfikacji</li> <li>• Veolia opatentowała proces produkcji CleanPET – wysokiej jakości granulatu PET, pochodzącego z recyklingu, do produkcji butelek</li> <li>• technologia CreaSolv pozwala Unilever wykorzystywać w zamkniętym cyklu plastik z toreb</li> <li>• detergent do prania Tide Coldwater Clean oszczędza energię, dzięki praniu w zimnej wodzie</li> <li>• Adidas produkuje drukowane w 3D buty z plastikowych odpadów oceanicznych oraz włókien z sieci rybackich, rozstawionych przez kłusowników</li> <li>• VTT opracowało technikę uwalniania celulozy, pozwalającą bez dodawania szkodliwych substancji chemicznych lub nowego materiału, odzyskiwać włókna bawełny, utrzymując ich wartość, dzięki czemu możliwy jest praktycznie nieograniczony recykling starej odzieży</li> <li>• BioMASON's dostarcza technologię, pozwalającą produkować cegły (o parametrach wytrzymałościowych tradycyjnych cegieł) z dostępnego lokalnie piasku, bez potrzeby wypalania, przy wykorzystaniu mikroorganizmów</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Kompedium CSR. Odpowiedzialny biznes 2017; WBCSD 2017; Koalicja na rzecz Gospodarki Obiegu Zamkniętego Reconomy 2016; Volans, BSDC 2016; Sustainia 100].

## 5. Zakończenie

GOZ to zintegrowane podejście, zakładające nie tylko redukcję ilości powstających odpadów i właściwe ich zagospodarowanie, lecz także wydłużające czas życia produktów, również poprzez zmiany w modelach konsumpcji. Idea ta, rozwijana od lat 60. XX w. pod hasłami zielonej czy niskoemisyjnej gospodarki, znalazła sprzyjające warunki dopiero w ostatnim okresie, w dużym stopniu dzięki zainteresowaniu polityków i biznesu.

GOZ wpisuje się w ideę rozwoju zrównoważonego, przynosząc tym samym różnorodne korzyści. Np. raport Fundacji Ellen MacArthur [2015a, s. 32-39] dowodzi, że jest to przede wszystkim model zasobooszczędny i niskoemisyjny (gwarantując

spadek zużycia surowców, wzrost ich produktywności – o 3% rocznie, spadek emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii), jednak generujący dodatkowo inne, pozytywne efekty mnożnikowe. Zaliczyć do nich należy: wzrost konkurencyjności i innowacyjności (przy dużym udziale MMŚP), PKB (o 7 p.p.), dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych, zatrudnienia (dzięki nowym miejscom pracy) oraz spadek kosztów społecznych (np. zdrowotnych czy infrastruktury). Korzyści związane z efektywnym gospodarowaniem zasobami szacowane są na 0,6 biliona, a mnożnikowe – na 1,2 biliona (euro rocznie). GOZ oznacza także transformację ku bardziej zrównoważonemu stylowi życia, czemu sprzyja szybko rozwijająca się ostatnio ekonomia współpracy.

GOZ, ze względu na swój kompleksowy i systemowy wymiar, może stanowić remedium na wiele współczesnych problemów globalnych, takich jak głód i ubóstwo, nierówności, zmiany klimatu, deficyt wody (w tym pitnej), ponieważ są one ze sobą powiązane – ich źródłem jest pogarszający się dostęp do zasobów. Aby model ten był skuteczny, konieczna jest współpraca różnych interesariuszy – na ten czynnik sukcesu zwracają uwagę także SDGs, bowiem 17. z nich dotyczy właśnie partnerstw. Jak powiedział kiedyś amerykański matematyk Charles Steinmetz (1865-1923), *współpraca to nie sentyment – to konieczność ekonomiczna*.

## Literatura

- Botsman R., 2013, *The Sharing Economy Lacks A Shared Definition*, [www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition](http://www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition) (25.06.2017).
- Circular economy*, <http://ingos.pl/pl/circular-economy> (25.06.2017).
- Deloitte Sustainability Consulting Central Europe, 2016, *Gospodarka o obiegu zamkniętym. Jak wyzwolić potencjał z planowanych zmian*, Warszawa.
- EEA, 2016, *More from less — material resource efficiency in Europe. 2015 overview of policies, instruments and targets in 32 countries*, EEA Report No 10/2016, [www.eea.europa.eu/publications/more-from-less/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/more-from-less/at_download/file) (25.06.2017).
- Ellen MacArthur Foundation, 2015a, *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*, [www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf) (25.06.2017).
- Ellen MacArthur Foundation, 2015b, *Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: biznesowe uzasadnienie przyspieszonej zmiany*, [www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/PL-Towards-a-Circular-Economy-Business-Rationale-for-an-Accelerated-Transition-v.1.5.1.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/PL-Towards-a-Circular-Economy-Business-Rationale-for-an-Accelerated-Transition-v.1.5.1.pdf) (25.06.2017).
- Ellen MacArthur Foundation, 2016, *The New Plastics Economy. Rethinking the future of plastics*, [www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation\\_TheNewPlasticsEconomy\\_15-3-16.pdf](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation_TheNewPlasticsEconomy_15-3-16.pdf) (25.06.2017).
- Gospodarka okrężna (Circular economy)*, <http://odpowiedzialnybiznes.pl/hasla-encyklopedii/gospodarka-okreznna-circular-economy/> (25.06.2017).
- Koalicja na rzecz Gospodarki Obiegu Zamkniętego Reconomy, 2016, *Reconomy. W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego – wyzwania i szanse*, [http://reconomy.pl/public/userfiles/koalicja/raport\\_w\\_kierunku\\_gospodarki\\_obiegu\\_zamknietego.pdf](http://reconomy.pl/public/userfiles/koalicja/raport_w_kierunku_gospodarki_obiegu_zamknietego.pdf) (25.06.2017).



- Kompendium CSR. Odpowiedzialny Biznes, 2017, nr 17.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, COM(2015) 614 final, Bruksela, dnia 2.12.2015.
- Lacy P., Rutqvist J., 2016, *Od odpadów do bogactwa*, [w:] *Reconomy. W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego – wyzwania i szanse*, Koalicja na rzecz Gospodarki Obiegu Zamkniętego Reconomy, [http://reconomy.pl/public/userfiles/koalicja/raport\\_w\\_kierunku\\_gospodarki\\_obiegu\\_zamkniatego.pdf](http://reconomy.pl/public/userfiles/koalicja/raport_w_kierunku_gospodarki_obiegu_zamkniatego.pdf) (25.06.2017).
- Pieńkowski D., Kośmicki E., 2016, *Funkcja produkcji gospodarki zamkniętego obiegu*, *Ekonomia i Środowisko*, nr 2(57).
- Raftowicz-Filipkiewicz M., 2016, *From sustainable development to circular economy*, *Economic and Environmental Studies*, vol. 16, no. 1 (37).
- Sustainia 100, [www.sustainia.me/solutions/](http://www.sustainia.me/solutions/) (25.06.2017).
- Szyja P., 2016, *Istota, zakres i praktyka kształtowania gospodarki okrężnej*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, nr 453.
- The concept of a circular economy*, [www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept) (25.06.2017).
- Tundys B., 2015, *Zielony łańcuch dostaw w gospodarce o okrężnym obiegu – założenia, relacje, implikacje. Ekonomiczne, społeczne i środowiskowe uwarunkowania logistyki*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 383.
- Visser W., 2017, *Nowe modele biznesowe tworzą rewolucję „syndustrialną”*, *Kompendium CSR. Odpowiedzialny Biznes*, nr 17.
- Volans, BSDC, 2016, *Breakthrough business models: exponentially more social, lean, integrated and circular*, [http://volans.com/wp-content/uploads/2016/09/Volans\\_Breakthrough-Business-Models\\_Report\\_Sep2016.pdf](http://volans.com/wp-content/uploads/2016/09/Volans_Breakthrough-Business-Models_Report_Sep2016.pdf) (25.06.2017).
- Waste*, [http://ec.europa.eu/environment/waste/target\\_review.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/target_review.htm) (25.06.2017).
- WBCSD, 2017, *CEO Guide to the Circular Economy*, [www.wbcd.org/Clusters/Circular-Economy/Resources/CEO-Guide-to-the-Circular-Economy](http://www.wbcd.org/Clusters/Circular-Economy/Resources/CEO-Guide-to-the-Circular-Economy) (25.06.2017).
- WWF, 2016, *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*, [http://d31xsb0nj2b4l8.cloudfront.net/downloads/living\\_planet\\_report\\_2016\\_summary.pdf](http://d31xsb0nj2b4l8.cloudfront.net/downloads/living_planet_report_2016_summary.pdf) (25.06.2017).