

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2022, nr 3 (95)



Świrk, J. (2022). Cyrkularne modele biznesowe w miastach szwedzkich i holenderskich. *e-mentor*, 3(95), 52–60. <https://doi.org/10.15219/em95.1573>



Justyna
Świrk

Cyrkularne modele biznesowe w miastach szwedzkich i holenderskich

Circular business models in Swedish and Dutch cities

Abstract

Contemporary problems related to the poor condition of our natural environment force changes in management models. The model that the economy has followed so far is a linear model – a highly consumption-based model that leads to an increased amount of waste and pollution, and consequently to not taking into account the interests of all stakeholders. As cities struggle with numerous problems (including a constantly growing population, pollution, demand for raw materials, etc.) they should change the way they are managed. The aim of the study is to identify which of them are most often used by these cities. The research questions asked in the article are: what is the role of the city as an authority in these models - is it an implementer or a recipient of circular models solutions? According to the current state of knowledge, is it possible to say that thanks to circular models used in cities the quality of life of residents is improving (from an environmental and social perspective)? The research method used was a review of professional literature (WoS and Scopus databases, as well as full-text databases), internet sources and reports. Three types of circular business models, in which Swedish and Dutch cities participate, were identified. The models that are used predominantly in cities in both Sweden and the Netherlands are models of sharing consumption. Cities as authorities assume different roles – they are both implementers and recipients of the models. It cannot be stated unequivocally that the introduction of circular business models in the current form has a positive effect on the quality of life in a city. Therefore, further research and experiments must be carried out, e.g. in the direction of expanding these models.

Keywords: business models, closed loop, circular cities, circular solutions, environmental and social value

Wprowadzenie

W dotychczasowym liniowym modelu gospodarowania w centrum uwagi znajdowała się maksymalizacja zysków. Gospodarka o obiegu zamkniętym jako przeciwstawna temu modelowi bierze pod uwagę losy środowiska naturalnego, społeczności lokalnej, jest bardziej oszczędna zasobowo, optymalizuje wytwarzanie odpadów i promuje wartości etyczne-społeczne. Są to wartości, którymi powinna charakteryzować się gospodarka oparta na sukcesywnym porzucaniu konsumpcyjnego stylu życia.

Istniejący model gospodarowania nie tylko negatywnie wpływa na środowisko, ale także powoduje zmniejszenie bogactwa, ponieważ „coraz większą część naszych dochodów przeznaczają na wymianę produktów, utrzymanie” (Stahel, 1982). Problem wyczerpywania zasobów czy zrównoważenia miast nie jest nowy. Kwestie te są poruszane już od co najmniej pięćdziesięciu lat. Przykładem jest raport *Problemy środowiska ludzkiego* przedstawiony w roku 1969 przez Sithu U Thanta (ówczesnego Sekretarza Generalnego ONZ) na sesji Zgromadzenia Ogólnego, w którym wskazywał na problemy środowiska naturalnego oraz planowanie i kontrolę związane z rosnącą urbanizacją (United Nations, 1969, s. 4–11) czy raport Klubu Rzymskiego pt. *Granice wzrostu* dotyczący wyczerpywania zasobów (Meadows i in., 1972).

W artykule zidentyfikowano i omówiono cyrkularne modele biznesowe stosowane przez miasta Szwecji i Holandii oraz podano przykłady miejskich praktyk cyrkularnych. Cyrkularne modele biznesowe są szeroko opisywane w literaturze, jednak publikacji naukowych dotyczących zastosowania ich w miastach brakuje w piśmiennictwie. Artykuł wypełnia tę lukę. Na podstawie przeglądu literatury wybrano miasta Szwecji i Holandii ze względu na ich długoletnie doświadczenia w implementacji podejść związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym. Rozwiązania cyrkularne w nich stosowane mogą stać się inspiracją dla innych miast, by rozważyły je u siebie lub wdrożyły nowe.

Zarys koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym

Nie istnieje jednoznaczna definicja gospodarki o obiegu zamkniętym. Według Kirchherra i in. (2017, s. 221) funkcjonuje aż 114 definicji. Tematy powiązane z gospodarką cyrkularną pojawiają się już od dawna, np. Boulding (1966, s. 2) opisuje „system zamkniętej Ziemi”, zaś Stahel (1982) używa pojęcia „gospodarka zamkniętej pętli”. Generalnie w gospodarce o obiegu zamkniętym unika się marnotrawienia ograniczonych zasobów (poprzez odpowiednie ich produkowanie, wykorzystanie itp.), a główny nacisk kładzie się na oszczędność surowców i minimalizowanie powstawania odpadów. Według Komisji Europejskiej (2015) w gospodarce o obiegu zamkniętym „wartość produktów, materiałów i zasobów (...) jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów jest ograniczone do minimum”. Fundacja Ellen MacArthur (Ellen MacArthur Foundation i in., 2015, s. 24) wskazuje, że w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym istnieją cykle biologiczne i techniczne (tzw. diagram motylkowy). Cykle biologiczne dotyczą obiegu naturalnych składników, a techniczne – składników wytworzonych przez człowieka.

Cramer (2015, s. 3) proponuje piramidę poziomu cyrkularności, w której wyróżnia dziewięć poziomów (od najbardziej do najmniej cyrkularnych):

- refuse (odmowa) – zapobieganie korzystaniu z zasobów,
- reduce (redukcja) – zmniejszenie zużycia zasobów,
- re-use (ponowne użycie) – znajdowanie nowego zastosowania produktu,
- repair (naprawa) – konserwacja i naprawa,
- refurbish (odnowa) – ulepszanie produktu,
- remanufacture (regeneracja) – stworzenie nowego produktu,
- re-purpose (ponowne przeznaczenie) – ponowne użycie produktu do innego celu,
- recycling (recykling) – ponowne wykorzystanie surowców z produktu,
- recover (odzyskiwanie) – odzyskiwanie energii z odpadów.

Gospodarka o obiegu zamkniętym ma wartość w trzech wymiarach: ekonomicznym, środowiskowym i społecznym.

Modele biznesowe gospodarki o obiegu zamkniętym

Istnieją różne definicje modeli biznesowych. Generalnie „model biznesowy opisuje przesłanki stojące za sposobem, w jaki organizacja tworzy wartość oraz zapewnia i czerpie zyski z tej wytworzonej wartości” (Osterwalder i Pigneur, 2012, s. 18). Natomiast propozycja wartości jest to zestaw korzyści lub wartości, które zaspokajają potrzeby konsumentów (Armstrong i in., 2015, s. 10). Najbardziej ogólnie modele biznesowe proponują cztery rodzaje wartości dla klienta (Falencikowski, 2012, s. 85): emocjonalne, użytkowe, ekonomiczne i społeczno-etyczne.

Zainteresowanie naukowe cyrkularnymi modelami biznesowymi znacznie zwiększyło się na przestrzeni ostatnich lat (w 2013 roku ukazały się dwie publikacje, a w 2018 roku było ich już dziewięćdziesiąt cztery) (Ferasso i in., 2020, s. 3009).

Bocken i in. (2016, s. 309) wskazują na trzy strategie cyrkularnych modeli biznesowych:

- spowalniające pętle – zaprojektowanie towarów o przedłużonej trwałości, przedłużanie trwałości produktu np. poprzez naprawę, regenerację,
- zamykające pętle – np. poprzez recycling,
- zawężające pętle lub efektywne gospodarowanie zasobami – wykorzystanie mniejszej ilości zasobów na produkt.

Cechami charakterystycznymi cyrkularnych modeli biznesowych są (Board of Innovation, b.d.):

- pozyskiwanie materiałów z gospodarki a nie z rezerw ekologicznych,
- dodanie wartości do istniejących produktów i materiałów poprzez m.in. modernizację, naprawę,
- tworzenie wartościowych danych dla przedsiębiorstw niższego szczebla.

Natomiast Jonker i in. (2018, s. 28–29) na podstawie holenderskich badań krajowych przeprowadzonych w latach 2016–2017 określili, co charakteryzuje cyrkularne modele biznesowe (BMCE – Business Models for the Circular Economy). Są to:

1. Cykle – produkty, surowce mają być używane wielokrotnie.
2. Tworzenie wartości – społecznych, ekologicznych i finansowych.
3. Strategie – wartość dodana dotyczy eksploatacji produktu a nie sprzedaży.
4. Organizacja – skoordynowana i kooperacyjna organizacja wielu podmiotów.
5. Modele dochodów – obrót tworzony inaczej niż w konwencjonalnym łańcuchu wartości np. z biegiem czasu.
6. Strony – które współpracują ze sobą.
7. Wpływ – tworzenie wielu wartości jednocześnie.

Różne rodzaje modeli biznesowych przedstawiono w tabeli 1.

Nußholz (2017) zwraca uwagę, że nie ma jasnej definicji cyrkularnych modeli biznesowych i że najważ-

Tabela 1

Przykłady modeli biznesowych gospodarki o obiegu zamkniętym

Źródło	Cyrkularne modele biznesowe
Ellen MacArthur Foundation i in., 2015, s. 26	<ul style="list-style-type: none"> • model RESOLVE (działania biznesowe): regeneracja, dzielenie się, optymalizacja, zapętlanie, wirtualizacja, wymiana
Hofmann i in., 2017	<ul style="list-style-type: none"> • zaopatrzenie w obieg – dostarczanie w pełni odnawialnych, nadających się do recyklingu lub biodegradowalnych surowców • zwiększanie wartości produktu m.in. poprzez naprawę, ulepszenie, odnowienie • bridging – promocja platform współpracy między producentami i konsumentami • dostarczanie i wydajność – zapewnienie możliwości lub usług w celu zaspokojenia potrzeb użytkowników bez konieczności posiadania fizycznych produktów
Lacy i in., 2020, s. 18	<ul style="list-style-type: none"> • wkłady odnawialne – z materiałów biologicznych lub wytworzonych przez człowieka, poddawanych recyklingowi lub nadających się do recyklingu • odzysk zasobów – po zakończeniu użytkowania produktu materiały są odzyskiwane i wykorzystywane • produkt jako usługa – właściciel sprzedaje korzyści ze swojego dobra jako usługę • rozszerzone zastosowanie produktu dzięki naprawom i odsprzedaży • platformy współdzielenia – współwłasność, dostęp i użytkowanie
OECD, 2020, s. 65	<p>Modele typowe dla miast:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modele dostaw o obiegu zamkniętym np. projekty od kołyski do kołyski (ang. Cradle to Cradle) • wspólna konsumpcja – wynajem lub udostępnianie produktów lub usług obywatelom • model systemu usług – płacenie za usługę a nie za własność produktu • dzierżawa lub leasing produktów – wydłużanie życia produktów, wielokrotne ich użytkowanie

Źródło: opracowanie własne.

niejsze są poprawa efektywności gospodarowania zasobami, zamykanie pętli i zwiększanie liczby cykli.

Miasto cyrkularne i obszary zastosowań gospodarki o obiegu zamkniętym w miastach

Miasto cyrkularne to obszar, w którym unika się marnotrawienia zasobów, minimalizuje ilość wytwarzanych odpadów, dba o środowisko naturalne oraz wszyscy interesariusze miejskiego ekosystemu są zaangażowani w jego tworzenie (Meini i in., 2019).

Gospodarka o obiegu zamkniętym w funkcjonowaniu miast:

- jest sposobem na osiągnięcie zrównoważonego rozwoju miast – celu 11 rezolucji ONZ: „uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu” (ONZ, 2015, s. 16),
- prowadzi do samowystarczalności miasta (np. poprzez lokalną produkcję żywności, uniezależnienie się od surowców),
- promuje lokalność,
- prowadzi do zmniejszenia ilości odpadów w mieście.

Do zadań miasta jako władzy w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym należy:

- wprowadzanie regulacji dotyczących gospodarki cyrkularnej,
- motywowanie, edukacja mieszkańców. Badania psychologiczne wskazują, że skuteczne w eliminowaniu starych nawyków są przekazy sugestywne. Na przykład badanie dotyczące

zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców Kalifornii (gdzie obrazowo tłumaczono jak efektywniej korzystać z energii, sugerując, że poddasze pozbawione izolacji jest jak człowiek, który „stawia czoło zimie nie tylko bez płaszcza, ale w ogóle bez ubrania”) ujawniło, że odsetek osób, które pod wpływem przekazu sugestywnego zmieniły nawyki w zakresie ocieplania domów czy uszczelniania drzwi wzrósł do 61% (w stosunku do 20% przy typowych zaleceniach bez sugestywnej formy) (Aronson i in., 1997, s. 624–625). Rosenthal i Linder (2021) natomiast przeprowadzili badanie na 272 studentach. Manipulowano bliskością kosza na śmieci w stosunku do pojemnika do recyklingu i obecnością informacji o tym, dlaczego i jak spłukać materiały nadające się do recyklingu. Gdy pojemnik do recyklingu znajdował się bliżej niż kosz na śmieci i gdy monit informacyjny wskazywał, jak czyste muszą być materiały nadające się do recyklingu (a nie dlaczego płukanie jest ważne) poziom jego wykorzystania był trzykrotnie wyższy niż kosza na śmieci, a poziom zanieczyszczenia elementów poddanych recyklingowi – niższy,

- dawanie przykładu poprzez wprowadzanie rozwiązań cyrkularnych w gminie (np. zamówienia cyrkularne),
- śledzenie postępów cyrkularności.

Przykłady obszarów, w których miasta realizują gospodarkę o obiegu zamkniętym przedstawiono w tabeli 2.

Gospodarka o obiegu zamkniętym jest widoczna w różnych obszarach. W Amsterdamie (Initiative Circular 2020–2025) są to np. gospodarowanie odpadami, budowa i rozbiórka, użytkowanie grun-

Cyrkularne modele biznesowe w miastach szwedzkich...

tów i planowanie przestrzenne, jedzenie i napoje, przemysł wytwórczy, tekstylia, woda i sanitaria, energia, biomasa, rolnictwo, mobilność, sektor ICT. W Rotterdamie (Rotterdam Circularity Programme 2019–2023) są to m.in.: gospodarka odpadami, budowa i rozbiórka, użytkowanie gruntów i planowanie przestrzenne, jedzenie i napoje, przemysł wytwórczy, tekstylia, biomasa (OECD, 2020, s. 86). Obszar z licznymi inicjatywami zarówno w Szwecji, jak i Holandii stanowi budownictwo. Jest to o tyle istotne, że obecne budownictwo wykorzystuje około 40–50% wszystkich surowców pierwotnych i jest najbardziej chłonnym za-

sobowo sektorem przemysłu (Blok i in., 2019, s. 860). Jak wskazuje Feleki (2020) „około czterech na dziesięć domów w Europie zostało zbudowanych przed 1960 rokiem”. Materiały w nich wykorzystane często są niezdrowe. W przypadku rozbiórek czy remontów należałoby więc w pierwszej kolejności przeanalizować skład tych materiałów i możliwość wykorzystania ich w innych budynkach. Dlatego pomysły i inicjatywy z zakresu budownictwa są ważne. Miasta szwedzkie i holenderskie podejmują także liczne działania z zakresu gospodarki odpadami (m.in. inteligentne kosze, segregacja odpadów, optymalizacja tras zbiórki).

Tabela 2

Wybrane obszary gospodarki o obiegu zamkniętym w miastach szwedzkich i holenderskich

Obszar	Przykłady rozwiązań cyrkularnych w miastach szwedzkich	Przykłady rozwiązań cyrkularnych w miastach holenderskich
Budownictwo	<p>Malmö</p> <ul style="list-style-type: none"> projekt BUILDSMART – zastosowanie inteligentnych rozwiązań w zakresie budynków energooszczędnych (Korenik, 2019, s. 92) West Harbor – przekształcenie starej zanieczyszczonej stoczni w dzielnicę mieszkalną zasilaną w 100% energią odnawialną (turbiny wiatrowe) (Gray, 2020) w dzielnicy Hyllie wszystkie domy i biura zasilane energią odnawialną bądź z recyklingu (Gray, 2020) projekt Augustenborg Eco-City – szkoła zbudowana z naturalnych materiałów, z kolektorami słonecznymi, gruntową pompą ciepła, elektrownią wiatrową, toaletami kompostującymi (SUSTAIN EUROPE, 2020) Benmöllan – „młyn kości” zdekonstruowany, a następnie wykorzystany przy budowie stacji elektroenergetycznej (Engblad, 2019, s. 8) dworzec Varvsstaden – ponowne wykorzystanie jak największej liczby dostępnych zasobów w obrębie obszaru (Engblad, 2019, s. 12) <p>Lund</p> <ul style="list-style-type: none"> Östratornkolan – minimalizacja zużycia zasobów przy budowie szkoły, korzystanie z materiałów i technik cyrkularnych, użycie starych cegieł i okien, branie pod uwagę przyszłej rozbiórki na etapie budowy (Engblad, 2019, s. 9) 	<p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> de Ceugel – dawny teren przemysłowy jako laboratorium miejskich innowacji. Wykorzystanie m.in. helofitów, toalet kompostowych, blockchain do optymalizacji zarządzania energią (Cuomo i in., 2020) wykorzystanie technologii SmartCrusher pozwalającej na ponowne użycie betonu poddanemu recyklingowi np. do budowy budynków (Korenik, 2019, s. 91) pawilon ABN Amro – budynek prawie całkowicie montowany, nowe materiały o niskim wpływie na środowisko, użycie starych komponentów takich jak ściany wewnętrzne, drzwi, kable i szpule do węży strażackich, a nawet starych dżinsów do produkcji sufitów akustycznych (Carra i Magdani, 2017, s. 29–30) COMPRO – projekt na budowę mostów ze zużytego papieru toaletowego – użycie włókien celulozowych i kleju biologicznego do budowy materiałów kompozytowych (Mooij, 2020) <p>Rotterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> plac zabaw dla dzieci – Wikado i przystanki autobusowe w Almere zbudowane z elementów starych turbin wiatrowych (Belton, 2020)
Pożywienie	<p>Malmö</p> <ul style="list-style-type: none"> Sege Park – m.in. lokalna produkcja żywności (Engblad, 2019, s. 24) <p>Umeå</p> <ul style="list-style-type: none"> sieć restauracji zrównoważonych, połączenie restauracji z lokalnymi producentami (OECD, 2020, s. 93) 	<p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> współpraca gminy ze start-upem BuurtButik w celu zbiórki odpadów żywnościowych z restauracji i supermarketów, by przygotować bezpłatne posiłki dla lokalnych mieszkańców (Circular Economy Club, 2020, s. 10) odzysk kwasu alginowego ze ścieków (van der Hoek i in., 2016, s. 62)
Transport	<p>Malmö</p> <ul style="list-style-type: none"> odpady spożywcze wykorzystywane do produkcji biogazu do zasilania autobusów miejskich, śmieciarek, taksówek (Malmö stad, 2021) <p>Botkyrka</p> <ul style="list-style-type: none"> przekształcanie odpadów żywnościowych w biogaz (Jansson, 2019) <p>Sztokholm</p> <ul style="list-style-type: none"> odpady żywnościowe i szlam z gospodarstw domowych przekształcane w biogaz (Shahrokni i in., 2015, s. 919) 	<p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> tłuszcz ze smażenia na głębokim tłuszczu przetwarzany na biodiesel do autobusów miejskich (Municipality of Amsterdam, 2020, s. 17) <p>Rotterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> dwa szpitale Franciscus Gasthuis i Erasmus MC filtrują pozostałości leków oraz środków czyszczących i przekształcają w biogaz (OECD, 2020, s. 96)

Tabela 2, cd.

Obszar	Przykłady rozwiązań cyrkularnych w miastach szwedzkich	Przykłady rozwiązań cyrkularnych w miastach holenderskich
Zarządzanie odpadami	<p>Sztokholm</p> <ul style="list-style-type: none"> planowanie tras zbiórki odpadów, opróżnianie tylko koszy, które są co najmniej w połowie zapełnione (Shahrokni, 2015, s. 919) <p>Göteborg</p> <ul style="list-style-type: none"> AleLyckan Re-use park – miejsce, gdzie mieszkańcy mogą przynosić produkty do recyklingu, przekazywać w formie darowizn materiały wielokrotnego użytku lub kupować towary ofiarowane przez inne osoby, które są często naprawiane lub poddawane recyklingowi (Bačová i in., 2016, s. 5) <p>Eskilstuna</p> <ul style="list-style-type: none"> ReTuna – centrum handlowe, do którego mieszkańcy mogą przynosić używane przedmioty; są one następnie sortowane i poddawane naprawie i recyklingowi (ReTuna, b.d.) <p>Malmö</p> <ul style="list-style-type: none"> 60% energii w mieście pochodzi z odpadów (Malmö stad, 2021) 	<p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> inteligentne kosze zasilane energią słoneczną do ciągłego zagęszczania odpadów (Gelsin, 2017) Wasted – platforma skupiająca lokalnych przedsiębiorców i mieszkańców północnej części Amsterdamu, którzy za odpady otrzymują punkty przeliczane na specjalne monety – nową lokalną walutę. Można nią płacić w barach, restauracjach, sklepach i innych punktach, które dołączyły do programu (Obarska, 2017) FABULOUS – program, w którym frakcja miejskich odpadów (np. skórki pomarańczy, pomidory, trawa) jest przetwarzana w ekologiczny plastik (bioplastyczny PHA) (Mooij, 2020) <p>Rotterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> Chemokar – samochód, który co trzy miesiące odbiera odpady chemiczne Alvalscheidingsstation – odpady zbyt duże, aby zmieścić się w zwykłym pojemniku, można oddać w punkcie utylizacji odpadów (XPAT, b.d.) plywające parki – platformy budowane z przero-bionych plastikowych śmieci wydobytych z rzeki Nieuwe Maas. Na wierzchu sadzone są różne rośliny od mchu po drzewa, a na ich spodniej, chropowatej powierzchni składają jaja podwodne zwierzęta (MaterialDistrict, 2017)

Źródło: opracowanie własne.

Obszarem zainteresowań w zakresie cyrkularnych rozwiązań jest również zarządzanie pożywieniem. Jest to istotne, ponieważ, jak wskazuje de Amorim i in. (2019, s. 1), bezpieczeństwo żywnościowe będzie w przyszłości dla miast poważnym problemem. Istotne jest też racjonalne zarządzanie wodą. Koop i van Leeuwen (2017, s. 403), badając wskaźniki (BCI BLUEPRINT) wskazali, że miasta Holandii to miasta oszczędzające wodę (Nieuwegein, Eindhoven, Venlo), zasobooszczędne i adaptacyjne (Rotterdam, Amsterdam), a miasta Szwecji są zasobooszczędne i adaptacyjne (Eslöv, Sztokholm, Kristianstad, Malmö, Helsinborg).

W miastach szwedzkich i holenderskich (np. w Appeldoorn) nie organizuje się przetargów, lecz szuka pomysłów wykonalnych stymulujących innowacje w gospodarce o obiegu zamkniętym (Lindner i in., 2017, s. 15). Natomiast Malmö podpisało umowę z siedmioma spółkami publicznymi. Kiedy któraś ze współpracujących stron potrzebuje mebli biurowych lub konferencyjnych, w pierwszej kolejności zwraca się do pozostałych z zapytaniem, czy nie mają niepotrzebnych używanych sprzętów (stawianie na ponowne użycie i renowację a nie kupowanie) (Ellen MacArthur Foundation, b.d.). Meble są ponownie wykorzystywane również w administracjach gmin takich jak Ystad, Halmstad, Göteborg, Flen, Vallentuna (Jansson, 2019). Miasta szwedzkie i holenderskie wprowadziły zmiany w wielu różnych dziedzinach i wciąż realizowane są tam liczne projekty ukierunkowane na cyrkularny sposób gospodarowania.

Modele biznesowe gospodarki o obiegu zamkniętym w miastach szwedzkich i holenderskich

Modele biznesowe gospodarki o obiegu zamkniętym dotyczą nie tylko przedsiębiorstw, ale także innych podmiotów takich jak stowarzyszenia, spółdzielnie, organizacje pozarządowe czy miasta, przy czym istotne jest ich współdziałanie (Sosnowski, 2019, s. 18).

Zidentyfikowano modele gospodarki o obiegu zamkniętym funkcjonujące w miastach Szwecji i Holandii. Zasadniczo można wskazać trzy typy:

- model łańcucha dostaw o obiegu zamkniętym – charakteryzuje się tym, że tradycyjne komponenty zastępuje się materiałami biologicznymi, odnawialnymi lub odzyskanymi, a odzysk materiałów rozważa się na znacznie wcześniejszym etapie cyklu życia produktu (OECD, 2018, s. 15). Przykładem może być koncepcja „od kołyski do kołyski”. Została ona stworzona przez McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC), a jej istotą jest tworzenie produktów bezpiecznych dla środowiska i zdrowia ludzi, łatwe odzyskiwanie i ponowne użycie materiałów w produktach, analiza materiałów składowych aż do poziomu molekularnego (Nahikian, 2007, s. 143). W koncepcji „od kołyski do kołyski” Braungart i McDonough zdefiniowali trzy kluczowe założenia (van Dijk i in., 2014, s. 23): odpady jako żywność, użycie energii odnawialnej, różnorodność gatunkowa, kulturowa i innowacyjna;

Cyrkularne modele biznesowe w miastach szwedzkich...

Tabela 3

Przykłady cyrkularnych modeli biznesowych w miastach szwedzkich i holenderskich

Model biznesowy	Przykłady zastosowania w miastach szwedzkich	Przykłady zastosowania w miastach holenderskich
Model z łańcuchem dostaw o obiegu zamkniętym	<p>Gmina Ronneby</p> <ul style="list-style-type: none"> stosowane są innowacje z zakresu Cradle to Cradle – nowa dzielnica Kilen (Ronnebyhus, b.d.), nowe przedszkola w dzielnicy Hulta i miejscowości Listerby (Ronneby Kommun, b.d.) <p>Landskrona</p> <ul style="list-style-type: none"> miejski wydział sprzątający kupuje środki czystości tylko z oznaczeniem „od kołyski do kołyski” (Jansson, 2019) 	<p>Venlo</p> <ul style="list-style-type: none"> urząd gminy zbudowany na zasadzie „od kołyski do kołyski”, gdzie prawie wszystkie komponenty można zdemontować i ponownie wykorzystać (Ba ová i in., 2016, s. 8; Het Groene Brein, b.d.) <p>Haarlemmermeer</p> <ul style="list-style-type: none"> park 20 20 – kompleks usługowy, w którym budynki są projektowane w filozofii Cradle to Cradle (Circular Economy Club, 2020, s. 10)
Model systemu usług	<p>Gmina Bollnäs</p> <ul style="list-style-type: none"> światło jako usługa w miejskich przedszkolach i szkołach (OECD, 2020, s. 63) <p>Sztokholm</p> <ul style="list-style-type: none"> władze lokalne i inni klienci mogą dzierżawić światłowody od lokalnej, gminnej firmy (fibre as a service) (STOKAB, b.d.) 	<p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> firma Philips – właściciel wszystkich instalacji odpowiada za konserwację, dostarcza oświetlenie LED jako usługę dla lotniska Schiphol Airport, które płaci za wykorzystane światło (Circular Economy Club, 2020, s. 10; OECD, 2020, s. 65)
Wspólna konsumpcja	<p>Malmö</p> <ul style="list-style-type: none"> gmina zapewnia przestrzeń, w której ludzie mogą się spotykać, aby dzielić się przedmiotami np. narzędziami, zabawkami, ubraniami lub przynosić materiały do naprawy lub ponownego wykorzystania (Bolger i Doyon, 2019, s. 2199) usługa Sunfleet – wynajem i współdzielenie samochodów; gmina ułatwia korzystanie z tej usługi poprzez wydzielenie specjalnych parkingów dla współdzielonych samochodów (Svennevik i in., 2021, s. 6) By Bike – miejski system wypożyczania rowerów (SUSTAIN EUROPE, 2020) <p>Västerås</p> <ul style="list-style-type: none"> miejskie przedsiębiorstwo mieszkaniowe Mimer oferuje klientom dwa miesiące bezpłatnego członkostwa w Sunfleet (Jansson, 2019) <p>Umeå</p> <ul style="list-style-type: none"> U-bike.se – inicjatywa, w ramach której można wypożyczyć elektryczne rowery cargo (Markendahl i in., 2018, s. 246) <p>Göteborg</p> <ul style="list-style-type: none"> centra napraw i udostępniania Fixotek (Climate-KIC i EIT, 2018, s. 30) <p>Knivsta</p> <ul style="list-style-type: none"> gmina wynajmuje elektryczne samochody pracownikom, a po godzinach pracy mieszkańcom (Jansson, 2019) <p>Karlstad</p> <ul style="list-style-type: none"> spółdzielnia mieszkaniowa gminy wynajmuje samochody w ciągu dnia (Jansson, 2019) wypożyczanie samochodów elektrycznych, służbowych gminy (Jansson, 2019) <p>Wiele gmin w Szwecji m.in. Umeå, Bollnäs, Tyresö finansuje wypożyczalnie sprzętu sportowego, w których można na 14 dni wypożyczyć m.in. narty, łyżwy, rolki, namioty, kaski, kamizelki ratunkowe (Fritidsbanken, b.d.)</p>	<p>Rotterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> carsharing (Svennevik i in., 2021, s. 6) <p>Amsterdam</p> <ul style="list-style-type: none"> europejski projekt eHUBS – wspólny, sąsiedzki transport elektryczny Buurthub (Gemeente Amsterdam, b.d.) <p>Haga</p> <ul style="list-style-type: none"> można ubiegać się w gminie o dotację na założenie spółdzielni, wewnątrz której możliwe jest współdzielenie samochodu elektrycznego czy poprosić gminę o zainstalowanie punktu ładowania (The Hague, 2021) <p>Teren całej Holandii</p> <ul style="list-style-type: none"> OV-fiets wypożyczanie rowerów na ostatni etap podróży (NS, b.d.)

Źródło: opracowanie własne.

- wspólna konsumpcja – polega na dostępie do produktu, a nie na jego posiadaniu. „Są to systemy obiegu zasobów, które umożliwiają konsumentom zarówno uzyskanie, jak i dostarczanie, czasowo lub na stałe cennych zasobów lub usług poprzez bezpośrednie reakcje z innymi konsumentami lub za pośrednictwem strony trzeciej” (Ertz i in., 2016, s. 1);
- model systemu usług – charakteryzuje się tym, że nie sprzedaje się fizycznego produktu tylko jego funkcjonalność. Dzięki takiemu podejściu zasoby są dłużej w użyciu.

W miastach szwedzkich i holenderskich dominuje konsumpcja współdzielona. W modelach z łańcuchem dostaw o obiegu zamkniętym miasta szwedzkie i holenderskie jako władza są odbiorcami usług czy dóbr cyrkularnych. W modelu konsumpcji współdzielonej są inicjatorami działań cyrkularnych. Natomiast w modelu systemu usług – inicjatorami i/lub odbiorcami usług cyrkularnych. W miastach szwedzkich i holenderskich większość działań prowadzonych jest z zakresu umiarkowanego i niskiego poziomu cyrkularności. Modele w nich stosowane funkcjonują głównie w cyklach technicznych i istnieją już od dawna. Wartość modeli tu wykorzystywanych tkwi w zmniejszeniu ilości odpadów, kosztów pozyskania materiałów oraz zapotrzebowania na nowe produkty, więc jest to wartość ekonomiczna, czyli wartość w sensie materialnym, ilościowym dla miasta jako władzy. Natomiast w literaturze nie ma potwierdzonego jednoznacznego pozytywnego wpływu cyrkularnych modeli biznesowych na środowisko (np. European Commission, 2018; van Loon i in., 2021; Whalen i Whalen, 2020). Brakuje także danych dotyczących wpływu samej gospodarki cyrkularnej na wartość społeczną w miastach (Vanhuysse i in., 2021). Być może gdyby gospodarka cyrkularna w mieście istniała jako system powiązanych ze sobą cyrkularnych modeli biznesowych (np. modelu dostaw o obiegu zamkniętym z modelem systemu usług lub modelu dostaw o obiegu zamkniętym z modelem współdzielenia) łatwiej byłoby miastu kontrolować posiadane zasoby, a w konsekwencji mierzyć wartości środowiskowe i społeczne.

Podsumowanie

Gospodarka o obiegu zamkniętym jako odpowiedź na liczne wyzwania związane ze zmianą klimatu, wyczerpywaniem zasobów itp. staje się powoli rzeczywistością. Również miasta wprowadzają szereg zmian w tym zakresie. W analizie miast szwedzkich i holenderskich zidentyfikowano trzy rodzaje modeli biznesowych o potencjale cyrkularnym. Są to modele z łańcuchem dostaw o obiegu zamkniętym, konsumpcja współdzielona i model systemu usług. Najczęściej wykorzystywanym cyrkularnym modelem biznesowym w miastach szwedzkich i holenderskich jest model konsumpcji współdzielonej, czyli taki, w którym miasto jako władza jest wdrożeniowcem. Dlatego ma ono do odegrania w tym modelu szczególną rolę. Przede

wszystkim powinno uświadamiać mieszkańców, że takie rozwiązania istnieją i podpowiadać jak z nich korzystać, a także sugerować, że wpłyną one pozytywnie na jakość życia mieszkańców. Zwłaszcza że dotychczasowe badania wskazują, że dobrostan środowiska nie jest głównym powodem korzystania np. z carsharingu przez użytkowników (Münzel i in., 2019).

Wartość modeli stosowanych przez miasta szwedzkie i holenderskie tkwi w oszczędności ekonomicznej. Natomiast czy jest to wartość środowiskowa/społeczna w sensie niematerialnym, jakościowym dla mieszkańców czy całości społeczeństwa – to kwestia trudna do oszacowania i wymaga dalszych badań, zwłaszcza że modele cyrkularne mają jednocześnie proponować wartość ekonomiczną, społeczną i środowiskową. Dlatego należy uznać, że miasta szwedzkie i holenderskie (mimo że gospodarka o obiegu zamkniętym nie jest tam tematem nowym i uczestniczą one w licznych projektach z nią związanych) są na początkowym etapie prac nad wprowadzaniem modeli biznesowych o obiegu zamkniętym.

Inspirację w zakresie cyrkularnych modeli biznesowych mogłyby czerpać miasta polskie. Na przykład Gdańsk, Kraków i Lublin brały udział w programie Circular Cities Program i analizowały swoje przepływy surowców. Gdańsk ma potrzebę ponownego wykorzystania wysokiej jakości materiałów w nowych budynkach, chce zwiększyć wskaźnik recyklingu (70%) dla odpadów z budowy i rozbiórki, Kraków również chce w głównej mierze zająć się sektorem budownictwa, posiada punkty do zbierania odpadów rozbiórkowych (beton, cegła, płytki, ceramika), natomiast Lublin planuje zaangażować się w sektor odpadów, np. zbiórkę odpadów z restauracji, produkcję kompostu (Metabolic, 2021).

W dalszych badaniach różnych miast należałoby zadać pytanie: Czy i jakie nowe/innowacyjne cyrkularne modele biznesowe tworzyć i/lub jak powiązać w odpowiedni sposób istniejące modele, by rzeczywiście proponowały wartość dla środowiska naturalnego i społeczną?

Bibliografia

- Amorim, W. S., de, Borchardt Degau, A., Livramento Gonçalves, G., do, Silva Neiva, S., da, Prasath, A. R. i Salgueirinho Osorio de Andrade Guerra, J. B. (2019). Urban challenges and opportunities to promote sustainable food security through smart cities and the 4th industrial revolution. *Land Use Policy*, 87, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104065>
- Armstrong, G., Adam, S., Denize, S. i Kotler, P. (2015). *Principles of marketing*. Pearson Australia Group.
- Aronson, E., Wilson, T. D. i Akert, R. M. (1997). *Psychologia społeczna. Serce i umysł*. Zysk i S-ka Wydawnictwo s.c.
- Báčová, M., Böhme, K., Guitton, M., Herwijnen, M., van, Kállay, T., Koutsomarkou, J., Magazzù, I., O'Loughlin, E. i Rok, A. (2016). *Pathways to a circular economy in cities and regions*. ESPON, Interact, Interreg Europe, URBACT. http://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/Policy_brief_on_Circular_economy_FINAL_0.pdf

- Belton, P. (2020, 7 lutego). *What happens to all the old wind turbines?* BBC. <http://bbc.com/news/business-51325101>
- Blok, R., Kuit, B., Schröder, T. i Teuffel, P. (2019). *Bio-based construction materials for a sustainable future*. Materiały z konferencji IABSE Congress: The Evolving Metropolis (s. 860–866). <https://doi.org/10.2749/newyork.2019.0859>
- Board of Innovation. (b.d.) *Circular Economy business models explained*. <https://bit.ly/3JoXnTB>
- Bocken, N. M., Pauw, I., de Bakker, C. i Grinten, B., van der. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bolger, K. i Doyon, A. (2019). Circular cities: exploring local government strategies to facilitate a circular economy. *European Planning Studies*, 27(11), 2184–2205. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1642854>
- Boulding, K. E. (1966). *The economics of the Coming Spaceship Earth*. W H. Jarred (red.), *Environmental quality in a growing economy* (s. 3–14). Resources for the Future, John Hopkins University Press. <https://bit.ly/3JpM8KJ>
- Carra, G. i Magdani, N. (2017). *Circular business models for the built environment*. <https://bit.ly/3BAIfIE>
- Circular Economy Club. (2020, luty). *Circular cities week report*. <https://bit.ly/3oNLBZy>
- Climate-KIC i EIT. (2018). *Municipality-led circular economy case studies*. <https://bit.ly/3OX1QOC>
- Cramer, J. (2015). *Moving towards a circular economy in the Netherlands: Challenges and directions*. Proceedings of The HKIE Environmental Division Annual Forum *The Future Directions and Breakthroughs of Hong Kong's Environmental Industry* (s. 1–9). <https://bit.ly/3d011aD>
- Cuomo, F., Ravazii, S., Savini, F. i Bertolini, L. (2020). Transformative Urban Living Labs: Towards a Circular Economy in Amsterdam and Turin. *Sustainability*, 12(18), 7651. <https://doi.org/10.3390/su12187651>
- Dijk, S., van, Tenperik, M. i Dobbelsteen, A., van der. (2014). Continuing the building's cycles: A literature review and analysis of current systems theories in comparison with the theory of Cradle to Cradle. *Resources Conservation and Recycling*, 82, 21–34. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.007>
- Ellen MacArthur Foundation. (b.d.). *Making a city circular*. Pobrano 22 grudnia 2021 z <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/making-a-city-circular>
- Ellen MacArthur Foundation, SUN, McKinsey Center for Business and Environment. (2015). *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe*. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Circular%20economy%203.pdf>
- Engblad, H. (2019). *Municipalities as drivers for circular economy in refurbishment and construction projects*. <http://nordic.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/15/2018/05/Municipalities-as-drivers-for-circular-economy.pdf>
- Ertz, M., Durif, F. i Arcand, M. (2016). Collaborative consumption: Conceptual snapshot at a buzzword. *Journal of Entrepreneurship Education*, 19(2), 1–23. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2799884>
- European Commission. (2018). *Environmental potential of the collaborative economy*. <https://trinomics.eu/wp-content/uploads/2018/09/DG-ENV-Collaborative-Economy.pdf>
- Falencikowski, T. (2012). Strategia a model biznesu. Podobieństwa i różnice. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 260, 80–93.
- Feleki, E. (2020, 5 lutego). *Transition to circular economy: the „power” of the building sector towards better cities*. <https://bit.ly/3vfj4zP>
- Ferasso, M., Beliaeva, T., Kraus, S., Clauss, T. i Ribeiro-Soriano, D. (2020). Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3006–3024. <https://doi.org/10.1002/bse.2554>
- Fritidsbanken. (b.d.). *Om oss* [About us]. Pobrano 20 lutego 2022 z <https://fritidsbanken.se/om-oss>
- Gelsin, A. (2017, 31 sierpnia). *Smart waste management solutions for smart cities*. <https://bit.ly/3Puyfx7>
- Gemeente Amsterdam. (b.d.). *eHUBS mobiliteitshubs voor de buurt* [eHUBS mobility hubs for the neighbourhood]. Pobrano 12 lutego 2022 z <https://bit.ly/3Jn8E6S>
- Gray, E. (2020). *Circular Cities: lessons from Malmö, Sweden*. <https://bit.ly/3z5q5nX>
- Het Groene Brein. (b.d.). *Circulaire steden en gemeenten* [Circular cities and municipalities]. Pobrano 29 kwietnia 2021 z <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/circulaire-steden-engeenter/>
- Hoek, J. P., van der, Fooij, H., de, i Strucker, A. (2016). Wastewater as a resource: Strategies to recover resources from Amsterdam's wastewater. *Resource Conservation and Recycling*, 113, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.05.012>
- Hofmann, F., Jokinen, T. i Marwede, M. (2017). *Circular Business Models*. <https://sustainabilityguide.eu/methods/circular-business-models/>
- Jansson, T. (2019, 3 lipca). *Vad gör Sveriges kommuner för circular ekonomi?* [What do Sweden's municipalities do for circular economy?]. <https://circulareconomy.se/kommunlistan/>
- Jonker, J., Kothman, I., Faber, N. i Navarro, N. M. (2018). *Organizing for the Circular Economy. A workbook for developing Circular Business Models*. <https://bit.ly/3zQKtul>
- Kirchherr, J., Reike, D. i Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Komisja Europejska. (2015, 2 grudnia). *Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym*. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=PL>
- Koop, S. H. A. i Leeuwen, C. J., van. (2017). The challenges of water, waste and climate change in cities. *Environment, Development and Sustainability*, 19(2), 385–418. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9760-4>
- Korenik, A. (2019). *Smart Cities. Inteligentne miasta w Europie i Azji*. CeDeWu.
- Lacy, P., Spindler, W. i Long, J. (2020). *The Circular Economy handbook. Realizing the Circular Advantage*. Palgrave Macmillan.
- Lindner, P., Mooij, C. i Rogers, H. (2017). *Circular economy in cities around the world. A selection of case studies*. <https://bit.ly/3blJlJG>
- Loon, P., van, Diener, D. i Harris, S. (2021). Circular products and business models and environmental impact reductions: Current knowledge and knowledge gaps. *Journal of Cleaner Production*, 288. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125627>

Malmö stad. (2021, 1 listopada). *Circular economy*. <https://bit.ly/3BqMizo>

Markendahl, J., Hossain, M. I., McCormick, K., Lund, T., Möller, J. i Näslund, P. (2018). Analysis of sharing economy services: Initial findings from sharing cities Sweden. *Nordic and Baltic Journal of Information and Communications Technologies*, 1, 239–260. <https://doi.org/10.13052/nbj-1902-097X.2018.013>

MaterialDistrict. (2017, 9 lutego). *Recycled Park made from plastic waste retrieved from the river*. <https://bit.ly/3S4nlzW>

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. i Behrens III, W. W. (1972). *The limits to growth. A report for THE CLUB OF ROME'S project on the predicament of mankind*. Universe Books.

Meini, L., Facchini, A. i Papa, C. (2019, 22 stycznia). *Cities of tomorrow: The Circular Cities*. ISPI. <https://bit.ly/3J6x5W8>

Metabolic. (2021, kwiecień). *Circular Cities Program Poland. Executive summary. Gdansk, Lublin, Krakow*. <https://bit.ly/3zvzAB>

Mooij, P. (2020, 4 lutego). *Can we build bridges from paper we flush down the toilet*. <https://bit.ly/3PUVMrb>

Municipality of Amsterdam. (2020). *Amsterdam Circular 2020–2025 Strategy*. <https://bit.ly/3QghF4e>

Münzel, K., Piscicelli, L., Boon, W. i Frenken, K. (2019). Different business models – different users? Uncovering the motives and characteristics of business-to-consumer and peer-to-peer carsharing adopters in the Netherlands. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 73, 276–306. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.07.001>

Nahikian, A. (2007). Cradle to Cradle: An environmental evolution. *Environmental Design + Construction*, 10(7), 143–144. <https://bit.ly/3Jdg24Y>

NS. (b.d.). *OV-fiets*. Pobrano 12 lutego 2022 z <https://www.ns.nl/deur-tot-deur/ov-fiets>

Nuñsholz, J. L. K. (2017). Circular business models: defining a concept and framing an emerging research field. *Sustainability*, 9(10), 1810. <https://doi.org/10.3390/su9101810>

Obarska, M. (2017, 27 maja). Obieg zasobów. *Magazyn Miasta*. <http://magazynmiasta.pl/2017/05/27/obieg-zasobow/>

OECD. (2018, 6 czerwca). *Business models for the circular economy – opportunities and challenges from a policy perspective*. <https://oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WPRPW%282017%291/FINAL&docLanguage=En>

OECD. (2020, 28 października). *The Circular Economy in cities and regions. Synthesis report*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/10ac6ae4-en/index.html?itemId=/content/publication/10ac6ae4-en>

ONZ. (2015). *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*. Rezolucja przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. http://www.unic.org.pl/files/164/Agenda%202030_pl_2016_ostateczna.pdf

Osterwalder, A. i Pigneur, Y. (2012). *Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera*. Wydawnictwo Helion.

ReTuna. (b.d.). *Världens första återbruksgalleria finns i Eskilstuna* [The world's first recycling gallery is located in Eskilstuna]. Pobrano 12 lutego 2022 z <https://www.retuna.se/om-oss/historien-om-retuna/>

Ronnebyhus. (b.d.). *Kilen* [Kilen]. Pobrano 20 czerwca 2022 z <https://www.ronneby.se/sidowebbbplatser/ronnebyhus/projekt/byggprojekt/kilen.html>

Ronneby Kommun. (b.d.). *Hulta förskola* [Hulta preschool]. Pobrano 8 listopada 2021 z <https://www.ronneby.se/forskola--skola/forskola-och-fritidshem/hitta-forskola/hulta-forskola.html>

Rosenthal, S. i Linder, N. (2021). Effects of bin proximity and informational prompts on recycling and contamination. *Resources, Conservation and Recycling*, 168(2), 105430. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105430>

Shahrokni, H., Arman, L., Lozarevic, D., Nilsson, A. i Brandt, N. (2015). Implementing Smart Urban Metabolism in the Stockholm Royal Seaport: Smart City SRS. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 917–929. <https://doi.org/10.1111/jiec.12308>

Sosnowski, Ł. (2019). Cyrkularne modele biznesowe elementem strategicznego podejścia do GOZ. W M. Krawcewicz (red.), *15 polskich przykładów społecznej odpowiedzialności biznesu* (s. 18–20). https://odpowiedzialnybiznes.pl/wp-content/uploads/2019/11/FOB_15-przykladow-CSRwPL-GOZ.pdf

Stahel, W. R. (1982). *The product-life factor*. <http://product-life.org/en/major-publications/the-product-life-factor>

STOKAB. (b.d.). *We lease dark fibre*. Pobrano 24 stycznia 2022 z <https://stokab.se/en/stokab/why-stokab/business-model>

SUSTAIN EUROPE. (2020, 23 lipca). *Malmö: Sustainability starts here*. bit.ly/3zaR2GG

Svennevik, E. M. C., Dijk, M. i Arnfalk, P. (2021). How do new mobility practices emerge? A comparative analysis of car-sharing in cities in Norway, Sweden and the Netherlands. *Energy Research & Social Science*, 82, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102305>

The Hague. (2021, 15 września). *Car sharing*. <https://www.denhaag.nl/en/in-the-city/nature-and-environment/car-sharing.htm>

United Nations. (1969). *Problems of the human environment. Report of the Secretary-General*. <https://digitallibrary.un.org/record/729455>

Whalen, Ch. J. i Whalen, K. A. (2020). Circular economy business models: A critical examination. *Journal of Economic Issues*, 54(3), 628–643. <https://doi.org/10.1080/00213624.2020.1778404>

Vanhuyse, F., Fejzić, E., Ddiba, D. i Henrysson, M. (2021). The lack of social impact considerations in transitioning towards urban circular economies: a scoping review. *Sustainable Cities and Society*, 75, 103394. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103394>

XPAT. (b.d.). *Recycling & waste management in Netherlands*. bit.ly/3vg6Y9B

Justyna Świrk jest doktorantką Szkoły Głównej Handlowej w Kolegium Zarządzania i Finansów. Jej zainteresowania badawcze dotyczą zrównoważonego rozwoju (m.in. miast, przedsiębiorstw), edukacji ekonomicznej oraz ryzyka klimatycznego w gospodarce.