

ELŻBIETA SZCZYGIĘŁ¹

Problem pomiaru cyrkularności w gospodarstwach domowych w kontekście podnoszenia jakości ich życia

1. Wprowadzenie

Gospodarką obiegu zamkniętego, zwaną też gospodarką cyrkularną lub okrężną, zwykło określać się konkretny *system ekonomiczny oparty na modelach biznesowych, które zastępują koncepcję 'końca życia' poprzez zmniejszenie, alternatywne ponowne wykorzystanie, recykling i odzyskiwanie materiałów w procesach produkcyjnych, dystrybucyjnych lub konsumpcyjnych* (na poziomie mikro, mezo i makro) *w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju*². Ta, jedna z najpopularniejszych definicji gospodarki obiegu zamkniętego, wskazuje, że celem zasadniczym wprowadzania gospodarki okrężnej jest zbliżanie się do stanu równowagi w procesie rozwoju. Trudno jest oczywiście osiągnąć zakładany postulat zrównoważonego rozwoju, dlatego wydaje się bardziej uzasadnione zbliżanie się do jego osiągnięcia, czyli zmniejszanie dystansu między zakładanym celem a stanem obecnym. W drugiej części tej definicji, wskazuje się konkretny efekt realizacji tych założeń, którym będzie: *tworzenie korzyści środowiskowych, dobrobytu gospodarczego i sprawiedliwości społecznej, na korzyść obecnych i przyszłych pokoleń*³. Końcowe postulaty wynikają z założeń zrównoważonego rozwoju, który – jak wskazano w Raporcie Brundtlanda – zakłada spełnienie potrzeb teraźniejszości bez uszczerbku dla zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania własnych potrzeb⁴. W tym samym raporcie wskazano,

1 dr Elżbieta Szczygieł, Instytut Prawa i Ekonomii, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, e-mail: elzbieta.szczygiel@up.krakow.pl, ORCID: 0000-0002-8804-1071.

2 J. Kirchherr, D. Reike, M. Hekkerts, *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, "Resources, Conservation & Recycling" 2017, vol. 127, s. 224–225 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>).

3 Ibidem, s. 224–225.

4 G.H. Brundtland, *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*, United Nations, 1987, s. 15 (pkt. 27).

że zrównoważony rozwój wymaga zaspokojenia podstawowych potrzeb i rozszerzenia na wszystkich, możliwości spełnienia ich aspiracji na lepsze życie⁵. Ogólnie brzmiący postulat *lepszego życia*, jest wysuwany w wielu kluczowych dokumentach⁶, niemniej jednak jest on przeważnie rozumiany jako pewien poziom dobrostanu, który daje zadowolenie⁷. W tym kontekście mówi się o jakości życia, jako trwałej satysfakcji z sytuacji życiowej, w jakiej znajduje się dana osoba⁸. Trudno jednak tak przyjętą definicję zoperacjonalizować. Trafnie ten problem ujął W. Wolfensberger, który pisał przed laty, że koncepcja *jakości życia* jest bardzo atrakcyjna, kiedy się o niej mówi, jednak kiedy próbuje się nadać jej rangę koncepcji badawczej, *staje się niepewnym narzędziem, chyba że jest kontrolowana przez precyzyjną definicję i rygorystyczną dyscyplinę w myśli i słowie*⁹. Sprawy nie ułatwia również mnogość definicji jakości życia, w których bierze się pod uwagę coraz to nowe aspekty, mogące mieć wpływ na postrzeganie satysfakcji zarówno przez jednostkę, jak i całe społeczeństwo¹⁰. W tym kontekście ekonomia okrężna wydaje się być tylko dodatkowym elementem, niewiele zmieniającym w odniesieniu do istoty koncepcji jakości życia. Jeśli jednak weźmie się pod uwagę zarówno różne elementy koncepcji jakości życia, jak

5 Ibidem, s. 15 (pkt. 27).

6 Por. Np. Rada Europejska, *A NEW STRATEGIC AGENDA 2019 – 2024*, (dokument on-line: <https://www.consilium.europa.eu/media/39914/a-new-strategic-agenda-2019-2024-en.pdf>, dostęp: 29.04.2020), Komisja Wspólnot Europejskich, *Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego. Projekt Deklaracji zasad przewodnich w zakresie zrównoważonego rozwoju*, COM(2005) 218 końcowy (dokument on-line: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0218&from=EN>, dostęp: 29.04.2020). Unia Europejska kładzie bardzo duży nacisk na jakość życia w wielu innych dokumentach. Więcej o pracach legislacyjnych i podejmowanych inicjatywach w tym zakresie: https://ec.europa.eu/environment/efe/quality-life_pl (dostęp: 29.04.2020).

7 Por. J.E. Stiglitz, A. Sen, J-P. Fitoussi, *Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress*, 2009, s. 61 (pkt. 125) (dokument on-line: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>, dostęp: 10.04.2020).

8 T. Piecuch, K. Chudy-Laskowska, *Jakość życia przedsiębiorców ze szczególnym uwzględnieniem kobiet prowadzących działalność gospodarczą*, „Studia i Materiały Miscellanea Oeconomicae”, 2017, Rok 21, Nr 3, t. 1 *Pomiar jakości życia w układach regionalnych i krajowych: dylematy i wyzwania*, s. 343.

9 W. Wolfensberger, *Let's hang up "quality of life" as a hopeless term*, w: D. A. Goode (red.), *Quality of life for persons with disabilities: International perspectives and issues*, Brookline Books 1994, s. 318.

10 Por. m.in.: J. Trzebiatowski, *Jakość życia w perspektywie nauk społecznych i medycznych – systematyzacja ujęć definicyjnych*, „Hygeia Public Health” 2011, Nr 46 (1), s. 25–31; A. Szyguła, *Ekonomiczny pomiar jakości życia gospodarstw domowych w Polsce*, „Studia Ekonomiczne Prawne i Administracyjne” 2017, Nr 1, s. 5–19; J.W. Owsiański, T. Tarchalski, *Pomiar jakości życia. Uwagi na marginesie pewnego rankingu*, „Współczesne Problemy Zarządzania” 2008, nr 1, s. 59–96.

i całe spectrum oddziaływania zachowań związanych z realizacją postulatów gospodarki okrężnej na gospodarstwa domowe i ich członków, sprawa wydaje się już nie tak oczywista. Pomiar jakości życia odnieść można zarówno do społeczeństwa, jak i jednostki w nim żyjącej. Podobnie, na cyrkularność gospodarki składają się nie tylko decyzje dotyczące produkcji i dystrybucji produktów, ale też pojedyncze decyzje gospodarstw domowych dotyczące ich konsumpcji. Ustalenie powiązań między postrzeganą poprawą jakości życia, a wdrażaniem zachowań cyrkularnych w gospodarstwach domowych wydaje się w tym przypadku kluczowe. Jednym z głównych problemów, jakie w tym przypadku mają miejsce będzie sposób pomiaru zarówno cyrkularności zachowań gospodarstw domowych, jak i aspektu środowiskowego w jakości życia. Celem niniejszego artykułu jest podjęcie próby powiązania tych dwóch obszarów i wskazania potencjalnych elementów, jakie powinny zostać wzięte pod uwagę przy pomiarze. Artykuł niniejszy jest trzecim w cyklu publikacji poświęconych zagadnieniom gospodarki obiegu zamkniętego.

2. Pomiar cyrkularności w gospodarce i jej elementach

Cyrkularność gospodarki mierzona jest zazwyczaj w kontekście wydajności zasobów wykorzystanych do produkcji danego dobra. Im wydajność ta jest większa, im możliwość ponownego wykorzystania już raz zużytych zasobów wzrasta, tym bardziej dana gospodarka może być uznana za cyrkularną. Choć i tu należy uściślić, że mówienie o cyrkularności gospodarki związane jest zazwyczaj tylko z kontekstem ponownego użycia zasobów. W literaturze przedmiotu często można spotkać informację, że gospodarka światowa jest cyrkularna tylko w 9%, zaś europejska – tylko w 11%¹¹. Jest to związane z wykorzystaniem w tym przypadku wskaźnika cyrkularnego zużycia materiałów (ang. *Circular material use rate*), który mierzy udział materiału „odzyskanego i oddanego do gospodarki” w ogólnym zużyciu materiału (w ten sposób oszczędza się wydobycie surowców pierwotnych). Wskaźnik ten wyrażony jest jako stosunek cyrkularnego zużycia materiałów do ich całkowitego zużycia¹². Jest to najprostsze ujęcie pomiaru cyrkularności gospodarki, bardziej adekwatne do pomiaru tego zjawiska na poziomie *makro* lub ewentualnie *mezo*, jednak nie nadające się do pomiaru cyrkularności np. podmiotów analizowanych na poziomie *mikro* (przedsiębiorstw, gospodarstw domowych), ani też nie oddające całego wachlarza

11 Np. w Raporcie: *THE CIRCULARITY GAP REPORT Closing the Circularity Gap in a 9% World 2019*, The Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE), 2019, (dokument on-line: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circularity_gap_report_2019.pdf dostęp: 15.04.2020), na który powołuje się większość opracowań.

12 Materiał on-line: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en (dostęp: 15.04.2020).

zachowań czy działań mogących świadczyć o cyrkularności w gospodarce lub nie dających się odnieść wprost do niektórych sektorów (np. w odniesieniu do usług). Potrzeba zatem wskazania różnych obszarów z różnym zestawem wskaźników, adekwatnych do oceny cyrkularności w danej sytuacji. Podejście to zbieżne jest ze wskazaniem F. Zhijun i Y. Nailing, którzy już w 2007 r. postulowali by wskazać konkretny system wskaźników do oceny implementacji gospodarki o obiegu zamkniętym, by w ten sposób mieć podstawę do *kwantyfikacji rozwoju gospodarczego i zapewnienia kluczowych kryteriów oceny solidności rozwoju gospodarczego*¹³.

W odniesieniu do gospodarek europejskich (traktowanych jako całość), stosuje się powszechnie dwa wskaźniki: wskaźnik efektywności zasobowej (ang. *Resource Efficiency Scoreboard*)¹⁴ oraz wskaźnik zużycia surowców (ang. *Raw Material Consumption*)¹⁵. Jednakże ze względów statystycznych, Eurostat opracował kompleksowy zestaw tzw. *wskaźników cyrkularnych*, podzielonych na cztery grupy tematyczne¹⁶:

1. Produkcja i konsumpcja (4 wskaźniki): (I) Samowystarczalność UE w zakresie surowców, (II) Wytwarzanie odpadów komunalnych na mieszkańca, (III) Wytwarzanie odpadów z wyłączeniem głównych odpadów mineralnych na jednostkę PKB, (IV) Wytwarzanie odpadów z wyłączeniem głównych odpadów mineralnych na zużycie materiału krajowego.
2. Gospodarowanie odpadami (6 wskaźników): (I) Wskaźnik recyklingu odpadów komunalnych, (II) Wskaźnik recyklingu wszystkich odpadów oprócz głównych odpadów mineralnych, (III) Wskaźnik recyklingu odpadów opakowaniowych według rodzaju opakowania, (IV) Wskaźnik recyklingu e-odpadów, (V) Recykling bioodpadów, (VI) Wskaźnik odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych.
3. Surowce wtórne (3 wskaźniki): (I) Udział materiałów pochodzących z recyklingu w popycie na surowce, (II) Wskaźnik cyrkularnego zużycia materiałów, (III) Handel surowcami wtórnymi.
4. Konkurencyjność i innowacje (2 wskaźniki): (I) Prywatne inwestycje, miejsca pracy i wartość dodana brutto związane z sektorami gospodarki o obiegu zamkniętym, (II) Patenty związane z recyklingiem i surowcami wtórnymi.

Zestaw powyższych wskaźników umożliwia ocenę cyrkularności gospodarek krajowych, choć można w tym zakresie wymieniać jeszcze inne, dodatkowe, które mogą dotyczyć różnych aspektów. Analizując szczegóło-

13 F. Zhijun, Y. Nailing, *Putting a circular economy into practice in China*, "Sustainability Science" 2007, Vol. 2, s. 98 (<http://dx.doi.org/10.1007/s11625-006-0018-1>).

14 Materiał on-line: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/scoreboard> (dostęp: 15.04.2020).

15 Materiał on-line: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environmental-data-centre-on-natural-resources-old/natural-resources/raw-materials> (dostęp: 15.04.2020).

16 Materiał on-line: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (dostęp: 15.04.2020).

wo podejście do pomiaru *cyrkularności* należy też wskazać jej przedmiot, którym może być albo całość gospodarki albo jej poszczególne elementy. W ten sposób, dyskusja dotycząca zestawu adekwatnych wskaźników trwa nadal. Wielu autorów proponuje różne podejście do takiego pomiaru. Próby opisu cyrkularności całej gospodarki prowadzone są też na różnych płaszczyznach i nie zawsze chodzi tu o zasięg terytorialny czy sektorowy gospodarki danego kraju. W takim przypadku różnicujące może być też ujęcie tematu dotyczące m.in. opracowania modeli liniowości i cyrkularności gospodarki¹⁷, modeli wzrostu ekonomicznego¹⁸, modeli zapotrzebowania na produkty cyrkularne¹⁹, ale też wskazania konkretnych praktyk gospodarczych świadczących o cyrkularności²⁰ lub opracowania modeli decyzyjnych dotyczących oceny użycia materiałów²¹. W przypadku tzw. *elementów* gospodarki, którymi na potrzeby tego artykułu nazwane będą, m.in. jej uczestników, wytwory czy też czynności podejmowane w ramach toku życia gospodarczego – odniesień do cyrkularności jest bardzo dużo. Podział zastosowany w ramach niniejszego artykułu dotyczy skali odniesienia, tj. ocena dotyczyć może całości gospodarki lub pojedynczych jej elementów składowych. Stąd propozycja by popatrzeć na pomiar cyrkularności z różnych perspektyw, co jest zbieżne z zapotrzebowaniem na konkretny zestaw wskaźników opisujących dane zagadnienie, szczególnie mając na uwadze aspekt jakości życia.

Tabela 1. przedstawia wybrane propozycje pomiarów cyrkularności odnoszące się do elementarnych zagadnień gospodarczych.

Analizując problem pomiaru cyrkularności warto mieć na uwadze cele, którym pomiar ten powinien służyć. Biorąc pod uwagę cele gospodarki europejskiej, identyfikuje się trzy zasadnicze cele w tym zakresie: (I) ograniczenie wpływu na środowisko, (II) wydłużenie okresu użytkowania oraz (III) ograniczenie odpadów²². Zestawiając tę wiązkę celów ze wskazaniami

17 J.F. García-Barragán, J. Eyckmans, S. Rousseau, *Defining and Measuring the Circular Economy: A Mathematical Approach*, "Ecological Economics" 2019, Vol. 157 s. 369–372 (<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.003>).

18 D.A.R. George, B. Chi-ang Lin, Y. Chen, *A circular economy model of economic growth*, "Environmental Modelling & Software" 2015, Vol. 73, s. 60–63.

19 B. Rabta, *An Economic Order Quantity inventory model for a product with a circular economy indicator*, "Computers & Industrial Engineering" 020, Vol. 140, Nr 106215 (<https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106215>).

20 F.C. Silva, F. YtoshiShibao, I. Kruglianskas, J.C. Barbieri, P.A. Almeida Sinisgalli, *Circular economy: analysis of the implementation of practices in the Brazilian network*, "Revista de Gestão" 2019, Vol. 26, Nr 1, s. 39–60 (<http://dx.doi.org/10.1108/REG-03-2018-0044>).

21 M. Niero, P.P. Kalbar, *Coupling material circularity indicators and life cycle based indicators: A proposal to advance the assessment of circular economy strategies at the product level*, "Resources, Conservation & Recycling" 2019, Vol. 140, s. 305–312 (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.002>).

22 L.Talens Peiró, D. Polverinib, F. Ardentec, F. Mathieuxc, *Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise serv-*

Tabela 1. Wybrane wskaźniki oceny cyrkularności różnych elementów gospodarki

Autor	Przedmiot odniesienia	Wymiary brane pod uwagę w ocenie
University of Cambridge*	Produkt przedsiębiorstwa	<ul style="list-style-type: none"> - projektowanie, produkcja, dystrybucja: adekwatność ilości materiału; biodegradowalność materiału; materiał recyklingowy; użycie pierwiastków rzadkich; efektywność ekologiczna materiałów; toksyczność materiałów; odpadki poprodukcyjne; - użycie przez klienta: awaryjność; żywotność; konsumpcja energii; - naprawa / konserwacja produktu: koszt naprawy w stosunku do kosztu produkcji; dostępność usług konserwacji / naprawy; dostęp do wewnętrznych mechanizmów; skomplikowanie produktu; normalizacja elementów, złączy, modułów i przewodów; łatwość znalezienia usterki, - onowne użycie / redystrybucja produktu: możliwość sprzedaży dla produktu używanego; oferta kompleksowej sprzedaży produktu używanego; okres użytkowania - regeneracja / odnowa produktu lub części: koszty remontu / regeneracji; koszty odbioru w celu zwrotu produktu do fabryki; możliwość zwrotu produktów celem odnowienia / regeneracji; łatwość demontażu; prawdopodobieństwo uszkodzenia produktu lub części podczas demontażu; możliwość zidentyfikowania części po demontażu, modularność części; możliwość zastosowania nowych części; liczba połączeń mechanicznych (np. spoiny, śruby, nity, itp.); liczba narzędzi potrzebnych do demontażu; - produkty jako usługi: rynek sprzedaży produktów jako usług; liczba produktów sprzedawanych jako usługi; możliwość recyklingu produktów po zakończeniu ich eksploatacji; liczba kombinacji materiałów zastosowanych w produkcie; łatwość ich oddzielenia podczas recyklingu;
D. Polverini, U. Miretti**	Produkt przedsiębiorstwa	<ul style="list-style-type: none"> - trwałość; - możliwość naprawy; - dostępność części zamiennych; - recykling; - ponowne wykorzystanie surowców wtórnych i/lub komponentów;

<p>S. Huysman, J. De Schaepe-meester, K. Ragaert, J. Dewulf, S. De Meester***</p>	<p>Odpady plastikowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tworzywo sztuczne wysokiej jakości – zastąpienie pierwotnego materiału w stosunku 1:1 (recykling w zamkniętej pętli); ▪ tworzywo sztuczne średniej jakości – materiał z recyklingu może zastąpić pierwotny materiał, ale nie w stosunku 1:1, ponieważ należy dodać dodatkowy materiał pierwotny, aby spełnić te same wymagania jakościowe (półzamknięta pętla recyklingowa); ▪ tworzywo sztuczne niskiej jakości – plastik z recyklingu może być stosowany wyłącznie w niskiej jakości produktach, w których zastępuje różne rodzaje materiałów (recykling w otwartej pętli); ▪ tworzywo sztuczne bardzo niskiej jakości -jeśli jakość jest bardzo niska, odpady można tylko spalić w celu odzyskania energii (spalanie);
<p>B. Kayal, D. Abu-Ghunmi, L. Abu-Ghunmi, A. Archenti, M. Nicolescu, Ch. Larkin, S. Corbet***</p>	<p>Zużycie wody w przedsiębiorstwie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zmienne monetarne: koszty kapitałowe; roczne koszty operacyjne (obejmujące energię, pracowników, odczynniki i cenę sprzedaży wody, funkcjonalnie wykorzystanej do nawadniania); ▪ parametry oczyszczania ścieków: średnia miesięczna objętość dopływu ścieków (m³); ilości stężenia chemicznego zapotrzebowania na tlen (O₂ mg/l); całkowite stężenie zawiesiny (mg/l); stężenie azotu (N mg/l) i fosforu (P mg/l) w ścieku; ▪ wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych celem dostosowania kosztów kapitałowych z powodu inflacji, (jeśli koszty zostały poniesione w różnych latach); ▪ cena odzyskanej wody;

*University of Cambridge, materiał on-line: www.circulareconomytoolkit.org (dostęp: 15.04.2020).

** D. Polverinia, U. Miretti, An approach for the techno-economic assessment of circular economy requirements under the Ecodesign Directive, "Resources, Conservation & Recycling" 2019, Vol. 150, nr 104425 (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104425>)

***S. Huysman, J. De Schaepe-meester, K. Ragaert, J. Dewulf, S. De Meester, Performance indicators for a circular economy: A case study on post-industrial plastic waste, "Resources, Conservation and Recycling" 2017, Vol. 120, s. 46–54 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.013>).

**** B. Kayal, D. Abu-Ghunmi, L. Abu-Ghunmi, A. Archenti, M. Nicolescu, Ch. Larkin, S. Corbet, An economic index for measuring firms circularity: The case of water industry, "Journal of Behavioral and Experimental Finance" 2019, Vol. 21, s. 123–129 (<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.11.007>).

Źródło: opracowanie własne na podstawie University of Cambridge, materiał on-line: www.circulareconomytoolkit.org; D. Polverinia, U. Miretti, An approach for the techno-economic assessment of circular economy requirements under the Ecodesign Directive, "Resources, Conservation & Recycling" 2019, Vol. 150, nr 104425; S. Huysman, J. De Schaepe-meester, K. Ragaert, J. Dewulf, S. De Meester, Performance indicators for a circular economy: A case study on post-industrial plastic waste, "Resources, Conservation and Recycling" 2017, Vol. 120, s. 46–54; B. Kayal, D. Abu-Ghunmi, L. Abu-Ghunmi, A. Archenti, M. Nicolescu, Ch. Larkin, S. Corbet, An economic index for measuring firms circularity: The case of water industry, "Journal of Behavioral and Experimental Finance" 2019, Vol. 21, s. 123–129.

opracowanymi przez Ellen-MacArthur-Foundation²³ (wydajność zasobów będąca stosunkiem PKB do krajowego zużycia materiałów; wskaźnik recyklingu; wytwarzanie odpadów²⁴; emisja energii i zielonych gazów, takie jak udział energii odnawialnej)²⁵, można wysunąć wniosek, że w przypadku gospodarstw domowych kluczową rolę w przyczynianiu się do cyrkularności całej gospodarki będzie miał sposób konsumpcji oraz jej zakończenia (możliwość odzyskiwania materiałów). Z tego też względu, oceniając należy poddać analizie te obszary zachowań gospodarstw domowych, na które mają one bezpośredni wpływ, a tym samym – możliwość podejmowania zachowań cyrkularnych.

3. Zachowania cyrkularne gospodarstw domowych a jakość życia ich członków

Zachowania cyrkularne gospodarstw domowych nie są przedmiotem szerokiej analizy. O wiele częściej konkretne działania odnoszące się do tematu cyrkularności analizuje się w odniesieniu do przedsiębiorstw, instytucji czy polityki państwa. Niemniej jednak, i ten obszar powinien zostać poddany analizie, gdyż całość mechanizmów produkcyjnych służy zaspokojeniu określonych potrzeb przez członków poszczególnych społeczności, zatem użytkownikiem dóbr i usług w efekcie jest człowiek. W gospodarstwach domowych podejmowane są konkretne działania zarówno ekonomiczne, jak i społeczne²⁶. W przypadku tych pierwszych ma się do czynienia z produkcyjną i konsumpcyjną funkcją gospodarstw, zaś w przypadku tych drugich – z funkcją reprodukcyjną i wychowawczą²⁷. Ekonomiczna funkcja gospodarstwa domowego polega na współuczestniczeniu w procesach gospodarczych, zarówno w wymiarze lokalnym, jak i krajowym czy międzynarodowym, funkcja społeczna – na wpływie, jaki ma to gospodarstwo na jakość życia społecznego²⁸. Jeśli wziąć pod uwagę możliwość podejmowania zachowań cyrkularnych przez członków gospodarstwa domowego, związane będą one przede wszystkim z działaniami ujętymi w jego funkcji

ers, "Resources, Conservation & Recycling" 2020, Vol. 154, nr 104426 (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104426>).

23 Ellen-MacArthur-Foundation, *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers*, Ellen-MacArthur-Foundation 2015, s. 42.

24 Są to: (I) ilość odpadów komunalnych/*percapita* oraz (II) ilość odpadów komunalnych/PKB.

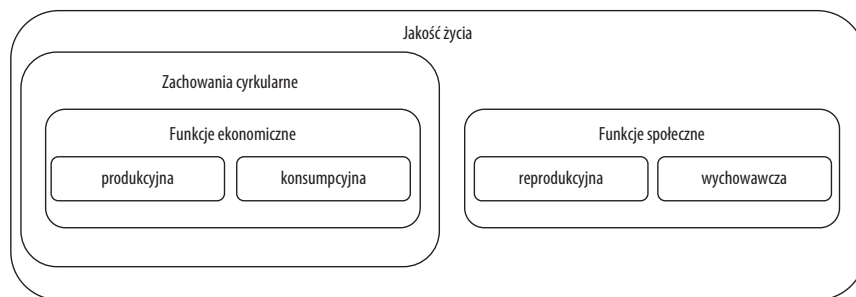
25 B. Kayal, D. Abu-Ghunmi, L. Abu-Ghunmi, A. Archenti, M. Nicolescu, Ch. Larkin, S. Corbet, *An economic index for measuring firm's circularity: The case of water industry*, "Journal of Behavioral and Experimental Finance" 2019, Vol. 21, s. 123–129 (<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.11.007>).

26 T. Zalega, *Gospodarstwo domowe jako podmiot konsumpcji*, „Studia i Materiały. Wydział Zarządzania. Uniwersytet Warszawski” 2007, nr 1, s. 12.

27 Ibidem, s. 12.

28 Ibidem, s. 12.

Rysunek 1. Aspekty jakości życia i zachowań cyrkularnych podejmowane przez gospodarstwa domowe – ujęcie funkcjonalne (model uproszczony)



Źródło: opracowanie własne

ekonomicznej. Jakość życia – definiowana jako wielowymiarowa konstrukcja²⁹ mierząca stopień „dobroci” różnych aspektów życia³⁰, zarówno w odniesieniu do różnych jego elementów (np. materialnych aspektów życia, głównej aktywności i pracy, zdrowia itp.), jak i płaszczyzn poddawanych analizie (np. użyteczności różnych wymiarów życia) – związana będzie z obiema wymienionymi funkcjami (Rys. 1).

Oczywiście, należy mieć na uwadze, że w każdym gospodarstwie domowym funkcje te przenikają się i są trudne do rozdzielania w toku realizacji bieżących działań (np. uczenie dzieci postawy pro-ekologicznej polegającej na segregacji śmieci czy wykorzystaniu zadrukowanych z jednej strony kartek papieru do malowania). O wiele bardziej adekwatne wydaje się wskazanie tych obszarów, w których będzie możliwe stopniowanie *cyrkularności* zachowań. Stąd potrzeba poddania analizie tych czynności według różnych klasyfikacji (Rys. 2, Tabela 2).

Przenikanie się funkcji gospodarstwa domowego zaprezentowane na modelu alternatywnym (Rysunek 2) jest oczywiście umowne i nie odzwierciedla w pełni wszystkich aspektów oraz ich wzajemnych relacji. Celem jest zaprezentowanie modelu powiązań, jakie występują między zachowaniami cyrkularnymi o różnym natężeniu a różnymi aspektami jakości życia.

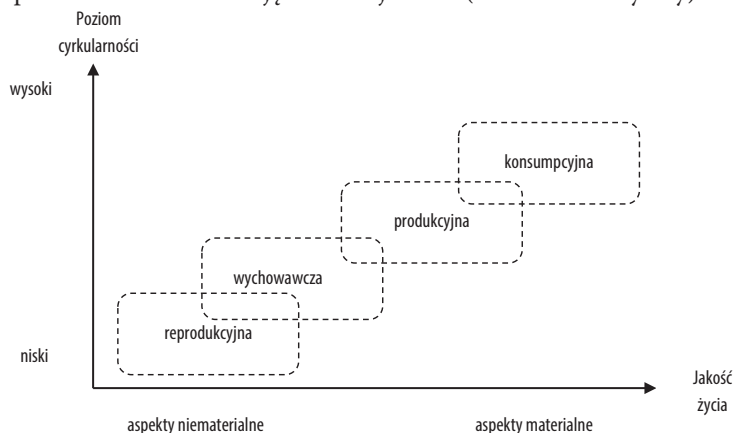
Jak pisze R. Błażak, „*podstawą paradygmatu GOZ (gospodarki obiegu zamkniętego – przyp. Aut.) jest to, że produkty niekoniecznie muszą zostać szybko przekształcone w odpady, ale mogą być ponownie użyte w celu wyodrębnienia ich maksymalnej wartości w kolejnych procesach produkcyjnych*”³¹.

29 M. Rapley, *Quality of Life Research: A Critical Introduction*, SAGE Publications, London 2003, s. 30.

30 T. Paraskevi, *Quality of Life: Definition and Measurement*, „Europe’s Journal of Psychology” 2013, nr 9 (1), s. 151 (<https://doi.org/10.5964/ejop.v9i1.337>).

31 R. Błażak, *Konsument i firma w uwarunkowaniach paradygmatu gospodarki o obiegu zamkniętym*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, Nr 501, s. 147.

Rysunek 2. Aspekty jakości życia i zachowań cyrkularnych podejmowane przez gospodarstwa domowe – ujęcie funkcjonalne (model alternatywny)



Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Działania cyrkularne możliwe do zastosowania przez gospodarstwa domowe mają bezpośredni wpływ na jakość życia

Model funkcji	Działanie (Strategia)	Zachowanie
Konsumpcja (K)- Odzyskiwanie (O)	Cyrkularne projektowanie (P)	Wybór produktów, które zostały zaprojektowane w sposób cyrkularny (możliwe do oddzielenia komponenty biologiczne i techniczne, bezpieczne materiały, materiały mogące powrócić do natury, użyte materiały pochodzące z recyklingu) celem zachowania zasobów.
	Długa żywotność lub wydajność produktów (P)	Wybór produktów, które pozostaną z właścicielami przez długi czas (konserwacja, aktualizacja produktu lub płacenie za jego użytkowanie / dostęp bez formalnej własności).
	Dostateczność lub substytucja (P)	Wybór produktów radykalnie innowacyjnych lub dostarczanych w inny sposób (np. poprzez dematerializację, przenoszenie fizycznych produktów, usług lub procesów na wirtualne).
	Platformy współdzielenia (K)	Korzystanie z fizycznych lub wirtualnych platform współdzielenia, wymiany.
	Zachęcający model przychodowy (K)	Korzystanie z produktów i usług oferowanych w modelach przychodowych, które zachęcają użytkowników do podejmowania działań w celu osiągnięcia cyrkularności (np. serwisowanie produktów).

Produkcja (P)- Konsumpcja (K)- Odzyskiwanie (O) cd.	Wykorzystanie kryteriów cyrkularności produktów i usług (K)	Wybór i zakup produktów i usług spełniających kryteria cyrkularne.
	Odwrócona logistyka (O)	Korzystanie z planów logistycznych mających na celu odzyskanie (własność dostawcy) lub odbiór (inni dostawcy) produktów, komponentów lub materiałów.
	Sprzedaż w trybie „następnego życia produktu” i kaskadowanie	Sprzedaż produktu na końcu jego „okresu użytkowania” lub przeniesienie go do innego łańcucha dostaw lub innego klienta końcowego.
	Modernizacja i recykling materiałów	Odnawianie starej infrastruktury (np. domów) i przeprowadzanie tzw. downcyklingu, upcyklingu lub recyklingu funkcjonalnego.
9R	Rezygnacja (Refuse)	Wybieranie usługi na zaspokojenie potrzeby zamiast nabywania konkretnego produktu na własność.
	Redukowanie (Reduce)	Zmniejszenie zużycia zasobów (np. oszczędzanie wody, energii elektrycznej, itp.)
	Ponowne użycie (Re-use)	Ponowne użycie produktu lub jego komponentów bez modyfikacji w tym samym celu po zakończeniu pierwotnej eksploatacji.
	Naprawianie (Repair)	Przywracanie z powrotem do stanu użytkowego (samodzielnie albo poprzez system gwarancji produktu) wadliwego lub uszkodzonego produktu albo jego komponentu.
	Odnawianie (Refurbish)	Przywracanie estetycznego wyglądu starym produktom, przywracanie im pierwotnej świetności.
	Regeneracja (Remanufacture)	Przywracanie produktowi co najmniej pierwotnego sposobu działania z gwarancją, która jest równoważna lub lepsza niż w przypadku nowo wyprodukowanego produktu.
	Ponowne przeznaczenie (Re-purpose)	Użycie produktu w innym celu niż pierwotnie zamierzony, (np. zmieniając jego przeznaczenie i modyfikując go do nowego zastosowania albo używając jego komponentów w innym celu).
	Recykling (Recycle)	Wykorzystanie materiałów składowych z produktu ponownie (w przypadku gospodarstw domowych w ograniczonym zakresie – częściej jako oddawanie materiałów do instytucjonalnego przerobu).

9R cd.	Odzysk (Recover)	Odzyskiwanie energii z produktów (np. energii cieplnej z odpadów, wykorzystanie nawozów pochodzących z odpadków kompostowanych).
--------	------------------	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie CircularPP, Infografika 2019: *Circularity strategies enterprises apply different strategies in relation to design, production and recovery*. Dostępna on-line: <http://circularpp.eu/wp-content/uploads/2019/07/circ2.jpg> (dostęp: 03.01.2020); P. Lacy, J. Long, W. Spindler, *The Circular Economy Handbook. Realizing the Circular Advantage*, Wyd. The Palgrave Macmillan, London 2020, s. 33; M. Migliore, C. Talamo, G. Paganin, *Strategies for Circular Economy and Cross-sectoral Exchanges for Sustainable Building Products Preventing and Recycling Waste*, Wyd. Springer, Cham 2020, s. 85–88; M. Czikkely, J. Oláh, Z. Lakner, C. Fogarassy, J. Popp, *Waste water treatment with adsorptions by mushroom compost: The circular economic valuation concept for material cycles*, "International Journal of Engineering Business Management", 2018, Vol. 10, s. 3.

To podejście umożliwia odróżnienie zachowań cyrkularnych w gospodarstwach domowych od zachowań proekologicznych. Zachowania cyrkularne w gospodarstwach domowych można zatem zdefiniować jako te z nich, które choć mają związek z proekologicznym zachowaniem to jednak ich głównym celem jest zapewnienie maksymalnego wykorzystania zasobów użytych do produkcji rzeczy już istniejących oraz – w dłuższej perspektywie – do obniżania zapotrzebowania na nie (Rysunek 3).

Pomiar cyrkularności w gospodarstwach domowych w kontekście podnoszenia jakości ich życia nastęrcza kilku trudności, m.in.: prawidłowego zdefiniowania zachowań cyrkularnych podejmowanych przez członków gospodarstw domowych, wyboru metody pomiarowej oraz zdefiniowania i operacjonalizacji zestawu wskaźników, będących wyrazem cyrkularności zachowań. Ważne jest również by wziąć pod uwagę fakt, iż niektóre z zachowań będą w wyższym stopniu cyrkularne niż inne (podobnie jak ma się to w przypadku oceny stosowanej dla zachowań w gospodarce – Rysunek 4).

Zestawiając powyższe uwagi dotyczące pomiaru cyrkularności zachowań podejmowanych przez gospodarstwa domowe z postulatem podniesienia jakości ich życia, właśnie poprzez podjęcie takich zachowań warto zwrócić uwagę również na samo pojęcie jakości życia. Jak wspomniano wcześniej, w najprostszym ujęciu jest to stopień „dobroci” różnych aspektów życia. Stopniowalność o której mowa, zakłada możliwość pomiaru. Wysoka lub niska jakość życia jest pojęciem abstrakcyjnym i wieloznacznym, zatem chcąc ustalić czy rzeczywiście podjęcie zachowań cyrkularnych w gospodarstwach domowych przełożyć się może na wzrost jakości życia, należy wskazać możliwość obiektywnej oceny tego czynnika w skali gospodarstwa domowego, co zakłada konieczność dokonania pomiaru bezpośredniego³². W przeciwieństwie do wskaźników zagregowanych, opi-

32 Oczywiście całkowity obiektywizm jest trudny do osiągnięcia w tego typu badaniach, jednak oprócz pomiaru subiektywnych elementów oceny, należy w nią włączyć obiektywne, np. poprzez dodanie wskaźników dotyczących poziomu życia.

Rysunek 3. Perspektywa czasowa celów zachowań cyrkularnych w gospodarstwach domowych



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4. Poziomy cyrkularności w koncepcji 9R



Źródło: M. Czikkely, J. Oláh, Z. Lakner, C. Fogarassy, J. Popp, *Waste water treatment with adsorptions by mushroom compost: The circular economic valuation concept for material cycles*, "International Journal of Engineering Business Management", 2018, Vol. 10, s. 3.

sujących wyniki pomiaru dla całych gospodarek i bazujących na danych makroekonomicznych (np. Genuine Progress Indicator, Quality of Life Index, Legatum Prosperity Index, Happy Planet Index 2.0, Human Development Index)³³, wskaźniki dla gospodarstw domowych odnosić się będą do pojedynczego gospodarstwa i zestawu czynności w nim podejmowanych. W tym względzie kluczowym wydaje się zdiagnozowanie tych czynności,

³³ S. Beslerová, J. Dzuričková, *Quality of life measurements in EU countries*, "Procedia Economics and Finance" 2014, Vol. 12, s. 42.

które dokonują się w gospodarstwie domowym w toku jego codziennego funkcjonowania. Ważne by i w tym względzie móc wskazać poszczególne obszary funkcjonowania gospodarstwa a następnie te sfery, w których decyzje mogą być związane w jakimkolwiek stopniu z implementacją wskazań gospodarki obiegu zamkniętego. W tym celu należy wskazać w pierwszej kolejności właśnie wyżej wspomniane obszary i sfery, co będzie przedmiotem kolejnych artykułów.

4. Zakończenie

Pomiar cyrkularności w gospodarstwach domowych nie jest obecnie prowadzony na szeroką skalę. Pomiar ten najczęściej dotyczy decyzji konsumenc-kich, co jednak jest tylko elementem całości zachowań członków gospodarstw domowych. Wiele z działań podejmowanych, zarówno świadomie, jak i nieświadomie, na rzecz wdrażania postulatów gospodarki obiegu zamkniętego dokonuje się bez związku z aktem zakupu. Pomiar cyrkularności tych zachowań oraz próba oceny ich wpływu na podniesienie jakości życia wymaga możliwości dokonania pomiaru obu tych elementów w tych samych obiektach. Prowadzenie takich obserwacji wydaje się być niezwykle istotnym elementem całości procesu wdrażania postulatów gospodarki obiegu zamkniętego, gdyż nie dotyczy ona tylko przemysłu (szczególnie producentów przemysłowych, użytkowników instytucjonalnych, nowych modeli biznesowych), ale ma wpływ na pojedynczego członka społeczeństwa. Podstawowym założeniem gospodarki obiegu zamkniętego jest troska o zachowanie zasobów nieodnawialnych i poszanowanie środowiska, które powinny zostać zachowane dla przyszłych pokoleń w myśl postulatów zrównoważonego rozwoju. Niewystarczające jest dokonywanie analiz postaw zakupowych tylko pojedynczych konsumentów. Wiele z ich decyzji podejmowanych jest w oparciu o decyzje innych osób, z którymi tworzą wspólnie gospodarstwo domowe oraz od kontekstu sytuacji, jakie mają tam miejsce. Wystarczy wspomnieć choćby koncepcję cyklu życia w odniesieniu do powstawania oszczędności gospodarstw domowych, by móc uświadomić sobie, jak różne czynniki mogą wpłynąć na podjęcie konkretnej decyzji. W tym kontekście ważne jest podjęcie próby zdefiniowania zachowań cyrkularnych, ich oceny oraz poddania analizie czy wpływają one pozytywnie na jakość życia.

Bibliografia

- Beslerová S., Dzuríčková J., *Quality of life measurements in EU countries*, "Procedia Economics and Finance" 2014, Vol. 12, s. 37–47.
- Błażak R., *Konsument i firma w uwarunkowaniach paradygmatu gospodarki o obiegu zamkniętym*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, Nr 501, s. 145–151.

- Brundtland G. H., *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*, United Nations, 1987.
- Czikkely M., Oláh J., Lakner Z., Fogarassy C., Popp J., *Waste water treatment with adsorptions by mushroom compost: The circular economic valuation concept for material cycles*, "International Journal of Engineering Business Management", 2018, Vol. 10, s. 1–10.
- Ellen-MacArthur-Foundation, *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policy-makers*, Ellen-MacArthur-Foundation 2015.
- García-Barragán J.F., Eyckmans J., Rousseau S., *Defining and Measuring the Circular Economy: A Mathematical Approach*, "Ecological Economics" 2019, Vol. 157 s. 369–372 (<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.003>).
- George D.A.R., Chi-ang Lin B., Chen Y., *A circular economy model of economic growth*, "Environmental Modelling & Software" 2015, Vol. 73, s. 60–63.
- Huysman S., De Schaepemeester J., Ragaert K., Dewulf J., De Meester S., *Performance indicators for a circular economy: A case study on post-industrial plastic waste*, "Resources, Conservation and Recycling" 2017, Vol. 120, s. 46–54 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.013>).
- Kayal B., Abu-Ghunmi D., Abu-Ghunmi L., Archenti A., Nicolescu M., Larkin Ch., Corbet S., *An economic index for measuring firm's circularity: The case of water industry*, "Journal of Behavioral and Experimental Finance" 2019, Vol. 21, s. 123–129 (<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.11.007>).
- Kirchherr J., Reike D., Hekkerts M., *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, "Resources, Conservation & Recycling" 2017, Vol. 127, s. 221–232 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>).
- Lacy P., Long J., Spindler W., *The Circular Economy Handbook. Realizing the Circular Advantage*, Wyd. The Palgrave Macmillan, London 2020.
- Migliore M., Talamo C., Paganin G., *Strategies for Circular Economy and Cross-sectoral Exchanges for Sustainable Building Products Preventing and Recycling Waste*, Wyd. Springer, Cham 2020.
- Niero M., Kalbar P.P., *Coupling material circularity indicators and life cycle based indicators: A proposal to advance the assessment of circular economy strategies at the product level*, "Resources, Conservation & Recycling" 2019, Vol. 140, s. 305–312 (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.002>).
- Owsiński J.W., Tarchalski T., *Pomiar jakości życia. Uwagi na marginesie pewnego rankingu*, „Współczesne Problemy Zarządzania” 2008, Nr 1, s. 59–96.
- Paraskevi T., *Quality of Life: Definition and Measurement*, "Europe's Journal of Psychology" 2013, Nr 9 (1), s. 150–162 (<https://doi.org/10.5964/ejop.v9i1.337>).
- Piecuch T., Chudy-Laskowska K., *Jakość życia przedsiębiorców ze szczególnym uwzględnieniem kobiet prowadzących działalność gospodarczą*, „Studia i Materiały Miscellanea Oeconomicae”, 2017, Rok 21, nr 3, t. 1, *Pomiar jakości życia w układach regionalnych i krajowych: dylematy i wyzwania*, s. 343–354.
- Polverinia D., Miretti U., *An approach for the techno-economic assessment of circular economy requirements under the Ecodesign Directive*, "Resources, Conservation & Recycling" 2019, Vol. 150, Nr 104425 (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104425>).
- Rabta B., *An Economic Order Quantity inventory model for a product with a circular economy indicator*, "Computers & Industrial Engineering" 020, Vol. 140, Nr 106215 (<https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106215>).

- Rapley M., *Quality of Life Research: A Critical Introduction*, SAGE Publications, London 2003.
- Silva F.C., YtoshiShibao F., Kruglianskas I., Barbieri J.C., Almeida Sinisgalli P.A., *Circular economy: analysis of the implementation of practices in the Brazilian network*, "Revista de Gestão" 2019, Vol. 26, Nr 1, s. 39–60 (<http://dx.doi.org/10.1108/REGE-03-2018-0044>).
- Szyguła A., *Ekonomiczny pomiar jakości życia gospodarstw domowych w Polsce*, „Studia Ekonomiczne Prawne i Administracyjne” 2017, Nr 1, s. 5–19.
- Talens Peiró L., Polverinib D., Ardentec F., Mathieux F., *Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise servers*, "Resources, Conservation & Recycling" 2020, Vol. 154, Nr 104426. (<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104426>).
- Trzebiatowski J., *Jakość życia w perspektywie nauk społecznych i medycznych – systematyzacja ujęć definicyjnych*, „Hygeia Public Health” 2011, Nr 46 (1), s. 25–31.
- Zhijun F., Nailing Y., *Putting a circular economy into practice in China*, "Sustainability Science" 2007, Vol. 2, s. 95–101 (<http://dx.doi.org/10.1007/s11625-006-0018-1>).
- Wolfensberger W., *Let's hang up "quality of life" as a hopeless term*, w: D. A. Goode (red.), *Quality of life for persons with disabilities: International perspectives and issues*, Brookline Books 1994, s. 285–321.
- Zalega T., *Gospodarstwo domowe jako podmiot konsumpcji*, „Studia i Materiały. Wydział Zarządzania. Uniwersytet Warszawski” 2007, Nr 1, s. 7–24.

Netografia

- CircularPP, Infografika 2019: *Circularity strategies enterprises apply different strategies in relation to design, production and recovery*. (on-line: <http://circularpp.eu/wp-content/uploads/2019/07/circ2.jpg>)
- Komisja Wspólnot Europejskich, *Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego. Projekt Deklaracji zasad przewodnich w zakresie zrównoważonego rozwoju*, COM(2005) 218 końcowy (dokument on-line: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0218&from=EN>)
- Rada Europejska, *A NEW STRATEGIC AGENDA 2019 – 2024*, (dokument on-line: <https://www.consilium.europa.eu/media/39914/a-new-strategic-agenda-2019-2024-en.pdf>)
- Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J-P., *Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress*, 2009 (dokument on-line: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>)
- THE CIRCULARITY GAP REPORT Closing the Circularity Gap in a 9% World 2019*, The Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE), 2019. (dokument on-line: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circularity_gap_report_2019.pdf).
- University of Cambridge, materiał on-line: www.circulareconomytoolkit.org.

Strony internetowe

- https://ec.europa.eu/environment/efe/quality-life_pl
<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/scoreboard>

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/environmental-data-centre-on-natural-resources-old/natural-resources/raw-materials>

Abstrakt

Artykuł prezentuje zagadnienie pomiaru *cyrkularności* dokonywanego w gospodarstwach domowych. Główna uwaga skupiona jest na prezentacji dostępnych sposobów pomiaru cyrkularności m.in. w gospodarce. Główna teza tego artykułu zakłada, że ustalenie powiązań między postrzeganą poprawą jakości życia, a wdrażaniem zachowań cyrkularnych w gospodarstwach domowych jest kluczowe w ocenie możliwości wdrażania postulatów gospodarki obiegu zamkniętego we wszystkich elementach gospodarki. Celem niniejszego artykułu jest podjęcie próby powiązania dwóch wymienionych obszarów i wskazania potencjalnych elementów, jakie powinny zostać wzięte pod uwagę przy pomiarze. Artykuł jest trzecim z cyklu artykułów poświęconych zagadnieniu gospodarki obiegu zamkniętego i ma charakter teoretyczny.

Słowa kluczowe: gospodarka obiegu zamkniętego, jakość życia, pomiar, gospodarstwo domowe

Circularity measurement in Households in the Context of Improving their Life Quality

Abstract

The article presents the issue of measuring circularity in households. The main attention is given to the presentation of available methods of measuring circularity, among others in the whole economy. The main objective of this article is to establish links between the perceptible improvement in the quality of life and the implementation of circular behaviour in households is key in assessing the possibilities of implementing postulates of circular economy in all aspects of the economy. The purpose of this article is to attempt to link the two aforementioned areas as well as to identify potential factors that should be taken into account when measuring. This contribution is the third in a series of articles devoted to circular economy and theoretical in nature.

Keywords: circular economy, quality of life, measurement, household