

Tomasz TROJANOWSKI
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
tomektrojanowski@poczta.fm

PROJEKTOWANIE ZRÓWNOWAŻONYCH PRODUKTÓW

Streszczenie. W kontekście narastających problemów społecznych i środowiskowych w niniejszym opracowaniu zwrócono uwagę na konieczność podejmowania działań mających na celu projektowanie zrównoważonych produktów. W artykule wyjaśniono istotę i pojęcie zrównoważonego rozwoju oraz zrównoważonego produktu. Przedstawiono proces zrównoważonego planowania produkcyjnego, wskazując na sposoby poprawy zrównoważoności produktów. W dalszej części opracowania przybliżono znaczenie koncepcji *cradle-to-cradle* (od kołyski do kołyski), mającą zastosowanie w procesach produkcyjnych zrównoważonych produktów.

Słowa kluczowe: projektowanie, zrównoważony rozwój, zrównoważony produkt, środowisko, społeczeństwo

DESIGNING SUSTAINABLE PRODUCTS

Abstract. As a result of increasing social and environmental problems this study highlights the need to undertake an action to design sustainable products. The article explains the essence and concept of sustainable development and sustainable product. It describes the process of sustainable planning of production, pointing to the ways to improve the sustainability of products. In the later part of the study, the importance of the concept of *cradle-to-cradle* is explained, which is applicable in the production processes of sustainable products.

Keywords: design, sustainability, sustainable products, the environment, society

1. Wprowadzenie

Zmieniające się zachowania nabywców dóbr i usług w coraz większym stopniu ukierunkowane są na konsumpcjonizm. Współczesne społeczeństwa w krajach rozwiniętych i rozwijających się, do których należy Polska, wykazują postawę nadmiernego nabywania różnego rodzaju produktów. Niekontrolowane i nieodpowiedzialne kupowanie produktów rodzi wiele problemów społecznych i środowiskowych. W początkowym etapie, a więc już w fazie planowania produktu, można zaobserwować rodzące się problemy, które mogą negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne i społeczeństwo. Wykorzystanie w procesach produkcji wody, energii, paliw, gazów i innych substancji oraz pozyskiwanie różnego rodzaju składników i surowców niezbędnych w procesach produkcyjnych staje się powodem wielu problemów społecznych i środowiskowych.

Niepohamowany konsumpcjonizm społeczeństw jest zjawiskiem coraz bardziej powszechnym i trudnym do opanowania. Nawoływania różnego rodzaju organizacji i grup prośrodowiskowych, takich jak np. WWF, do racjonalnego i przemyślanego dokonywania zakupów spotyka się z miernym efektem. Współczesny konsument w większym stopniu dba o wygodę nabycia produktu odznaczającego się dobrą jakością i niską ceną niż o stan środowiska naturalnego i dobro społeczne. Ze względu na egoistyczną postawę nabywców istnieje potrzeba ograniczania negatywnego wpływu konsumpcyjnego stylu życia ludzi na otoczenie społeczne i środowiskowe. Jednym z dobrych rozwiązań przeciwstawiających się obserwowanym trendom jest projektowanie zrównoważonych produktów, które w jak najmniejszym stopniu będą oddziaływały na środowisko i ludzi podczas etapu produkcji, konsumpcji/użytkowania i fazy zejścia produktu z rynku.

Celem opracowania jest zwrócenie uwagi na problematykę wytwarzania produktów stanowiących społeczne i środowiskowe zagrożenia dla konsumentów oraz wskazanie przedsiębiorstwom produkcyjnym możliwości projektowania i produkcji zrównoważonych produktów.

2. Pojęcie zrównoważonego rozwoju

Podjmując rozważania na temat projektowania zrównoważonych produktów, należy w pierwszej kolejności przybliżyć genezę i istotę zrównoważonego rozwoju.

Pogarszający się stan środowiska naturalnego naszej planety i liczne problemy społeczne wywołały globalną dyskusję na temat ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka na stan otoczenia środowiskowego i społecznego. W 1987 roku ukazał się raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ, w którym zdefiniowano pojęcie

„zrównoważonego rozwoju” jako „proces mający na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych obecnego pokolenia, w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom”¹. Zrównoważony rozwój jest stosunkowo nowym obszarem wchodzącym w skład nauk o zarządzaniu. Z racji powagi problematyki zrównoważony rozwój znajduje coraz szersze zainteresowanie wśród ludzi nauki oraz samych przedsiębiorstw i organizacji społecznych. K. Lee i S. Carter twierdzą, że geneza tego terminu bierze swój początek w szerokiej globalnej dyskusji na temat środowiska naturalnego, prowadzonej przez United Nations. Podjęta globalna debata koncentruje się na problemach osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, który ma spełniać potrzeby obecnego pokolenia oraz jednocześnie zagwarantować możliwość zaspokojenia takich potrzeb przyszłym pokoleniom. Koncepcja ta była omawiana na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku oraz na szczycie w Kioto w 1997 i w Hadze w 2000 roku².

Sporo miejsca problematyce zrównoważonego rozwoju poświęca H. Rogall. Autor twierdzi, że „zrównoważony rozwój zmierza do zapewnienia wszystkim żyjącym dzisiaj ludziom i przyszłym pokoleniom dostatecznie wysokich standardów ekologicznych, ekonomicznych i społeczno-kulturowych w granicach naturalnej wytrzymałości Ziemi, stosując zasadę sprawiedliwości wewnątrzpokoleniowej i międzypokoleniowej”³. Y. Dam i P. Apeldoorn definiują zrównoważony rozwój jako rozwój, który uwzględnia potrzeby teraźniejszości, nie przekreślając możliwości ich zaspokojenia przez przyszłe pokolenia⁴. D. Pearce, E. Barbier i A. Markandya przytaczają pojęcie zrównoważonego rozwoju zdefiniowane przez R. Repetto, jako strategię rozwoju umożliwiającą zarządzanie zasobami ludzkimi, naturalnymi, finansowanymi i rzeczowymi przyczyniającymi się do długookresowego wzrostu dobrobytu i bogactwa⁵. W prawie polskim pojęcie zrównoważonego rozwoju zostało zdefiniowane w Ustawie Prawo ochrony środowiska, art. 3 pkt. 50 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku: „Przez zrównoważony rozwój rozumie się taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”⁶.

Analizując pojęcia zrównoważonego rozwoju, można stwierdzić, iż koncepcja ta skupia się na trzech podstawowych obszarach, tzn. ekonomii, ekologii i aspektach społecznych. Jednym z najważniejszych przesłań zrównoważonego rozwoju jest wcześniejsze zapobieganie

¹ UNESCO a Zrównoważony Rozwój, www.unesco.pl.

² Lee K., Carter S.: *Global Marketing Management*. Oxford University Press, New York 2009, p. 97.

³ Rogall H.: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*. Zysk i S-ka, Poznań 2010, s. 44.

⁴ Dam Y., Apeldoorn P.: *Sustainable Marketing*, [in:] Tadjewski M., Brownlie D. (eds.): *Critical Marketing. Contemporary Issues in Marketing*. John Wiley & Sons, UK 2008, p. 254.

⁵ Pearce D., Barbier E., Markandya A.: *Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World*. Earthscan Publications, London 1997, p. 4-8.

⁶ Dz.U. z 2001 r., nr 62, poz. 627; Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, s. 7.

destrukcyjnym zdarzeniom i zjawiskom w społeczeństwie i środowisku, a nie usuwanie szkód zakłócających stany równowagi.

3. Istota i znaczenie zrównoważonego produktu

Produkt jako główny element marketingu mix jest wytworem ludzkiej pracy, którego nadrzędnym celem jest dostarczanie korzyści konsumentowi. Produkt definiuje się jako „zbiór atrybutów namacalnych i wartości niematerialnych, włączając opakowanie, kolor, cenę, jakość, markę oraz usługi sprzedawcy i opinię”⁷. Natomiast G. Armstrong i P. Kotler pojmują istotę produktu w następujący sposób: „wszystko, co można zaoferować na rynku w celu przyciągnięcia uwagi klientów, zakupu, wykorzystania bądź konsumpcji i co zaspokaja jakąś potrzebę lub pragnienie”⁸.

Wskazane pojęcia nie odnoszą się do istoty zrównoważonego produktu. Zamieszczenie konwencjonalnych definicji jest działaniem celowym, ponieważ w ten sposób autor chce podkreślić różnice pomiędzy konwencjonalnym określeniem produktu, a produktem zrównoważonym. Produkt w koncepcji zrównoważonej często określany jest jako „zielony”. Posiada pozytywne ekologiczne cechy, które są niczym innym jak rozszerzonymi czynnikami gospodarki odpadami, stworzonymi dzięki decyzjom dotyczącym sposobu, w jakim produkt jest produkowany, z czego jest zrobiony, jak działa, jak długo działa, jak jest rozprowadzany, jak jest używany i jak się go można pozbyć na końcu cyklu życia produktu⁹. Na temat istoty i znaczenia zrównoważonego produktu swoje stanowisko prezentują F. Belz i K. Peattie. Według autorów zrównoważone produkty są to dobra, które zaspokajają potrzeby klientów oraz poprawiają znacząco społeczną i środowiskową wydajność podczas całego cyklu życia w porównaniu z konwencjonalnymi lub konkurencyjnymi ofertami¹⁰. Podobny pogląd na temat istoty zrównoważonych produktów prezentuje K. Peattie¹¹. Tematyce zrównoważonego produktu sporo miejsca poświęcają D. Martin i J. Schouten. Autorzy wskazują na uwarunkowania, które powinny spełniać zrównoważone produkty. Jedną z podstawowych cech zrównoważonego produktu jest to, że nie przyczynia się on do zwiększenia stężenia negatywnych substancji w ekosferze. Innymi słowy, produkt zrównoważony nie zanieczyszcza środowiska toksycznymi materiałami, węglem kopalnym lub syntetycznymi materiałami. Drugą istotną cechą zrównoważonego produktu jest to, że nie przyczynia się do wzrostu degradacji ziemskich systemów. Zrównoważony produkt wspiera i umacnia

⁷ Stanton W., Etzel M., Walker B.: *Fundamentals of Marketing*. McGraw-Hill, New York 1994, p. 211.

⁸ Armstrong G., Kotler P.: *Marketing wprowadzenie*. Wolters Kluwer, Warszawa 2012, s. 311.

⁹ Fuller D.: *Sustainable Marketing. Managerial Ecological Issues*. SAGE Publications Inc., California 1999, p. 130.

¹⁰ Belz F., Peattie K.: *Sustainability Marketing*. J. Wiley & Sons, West Sussex 2010, p. 154.

¹¹ Peattie K.: *Environmental Marketing Management: Meeting the Green Challenge*. Pitman Publishing, London 1995, p. 18.

środowiskowy kapitał, zamiast go osłabiać czy uszczuplać. Ostatnim kryterium określającym zrównoważony produkt według autorów jest to, że produkt w koncepcji zrównoważonej nie podważa ludzkiej zdolności do spełnienia własnych potrzeb. Oznacza to, że zrównoważony produkt wspiera i umacnia kapitał ludzi zamiast wykorzystywać/wyczerpywać ludzkie zasoby. Podczas procesów produkcyjnych wiele negatywnych czynników oddziałuje na społeczeństwo. Personel pracowniczy, np. w krajach słabo rozwiniętych, może doświadczyć niehumanitarnych warunków pracy za niskie wynagrodzenie. Podobnie całe społeczności mogą cierpieć z powodu niezrównoważonej działalności produkcyjnej zakładu, który zanieczyszcza powietrze, wodę i glebę¹².

Przedstawione definicje i znaczenie zrównoważonego produktu w znacznym stopniu różnią się od konwencjonalnych pojęć produktu, zaprezentowanych przez W. Stantona, M. Etzela, B. Walkera czy G. Armstronga i P. Kotlera. Należy zatem podkreślić, że istotą zrównoważonego produktu jest uwzględnienie aspektów społecznych i środowiskowych podczas całego cyklu życia produktu.

4. Proces zrównoważonego projektowania przemysłowego

Osiągnięcie poprawnej równowagi produktów w celu zapewnienia korzyści konsumentom jest częściowo możliwe w procesie projektowania. Termin „projektować” oznacza „kreować lub wymyślać dla szczególnego, konkretnego celu lub skutku”¹³. Tworzenie zrównoważonego produktu rozpoczyna się już na etapie projektowania. B. Emery uważa, że zgodność projektu i sposobu produkcji z wymogami zrównoważoności, wydajności produktu i atrakcyjności dla konsumentów jest skomplikowanym procesem wymagającym współpracy ze strony rządu, przedsiębiorstw i innych uczestników rynku. Według autora kontrola wyrobów, techniki projektowania, ukierunkowane na recykling i ponowne użycie zasobów materialnych, minimalizowanie wpływu na środowisko naturalne poprzez projektowanie zamkniętego obiegu produkcyjnego oraz kontrolowanie opakowań, przyczyniają się do tworzenia zrównoważonego produktu¹⁴.

Projektowanie produktu, jako część całościowej strategii produktu w pełni umożliwia poszerzenie cech zrównoważonych wraz z innymi ważnymi cechami produktu, takimi jak funkcjonalność czy estetyka. W celu ułatwienia projektowania zrównoważonych produktów autor, powołując się na D. Martina i J. Schoutena, wskazuje sposoby, które poprawiają zrównoważoność produktów¹⁵:

¹² Martin D., Schouten J.: *Sustainable Marketing*. Prentice Hall, New York 2012, p.124-128.

¹³ Houghton Mifflins, *American Heritage Dictionary of the English Language*. New York 1992, p. 506.

¹⁴ Emery B.: *Sustainable Marketing*. Pearson Education Limited, Edinburgh 2012, p. 161.

¹⁵ Martin D., Schouten J.: *op.cit.*, p. 125.

- wytwarzanie produktów z odnawialnych, zregenerowanych, nietoksycznych i organicznych materiałów,
- projektowanie produktów w taki sposób, aby były one bardziej wydajne o zerowym bilansie związków węgla w magazynowaniu i transporcie,
- projektowanie produktów w taki sposób, aby charakteryzowały się zerowym bilansem emisji związków węgla w użytkowaniu,
- projektowanie produktów w taki sposób, aby były one możliwe do rozłożenia, rozmontowania, przetworzenia i do łatwego odzyskania materiałów, z których zostały wyprodukowane.

Projektowanie zrównoważonych produktów podejmowane jest z myślą o ochronie środowiska naturalnego. Projektowanie dla środowiska (*desing for environment* – DFE) to zbiór ekologicznych/środowiskowych atrybutów, które czynią produkt kompatybilnym z ekosystemem¹⁶. *Desing for environment* definiowane jest jako „działanie, w którym rozważanie środowiskowe jest zintegrowane z produktem i wpływa na procedury inżynierskie w zakresie projektowania”¹⁷. Ze względu na to, że wszystkie produkty podczas procesów produkcyjnych pobierają energię i zużywają zasoby naturalne, pozostawiając ślad w środowisku naturalnym, DFE odnosi się do wszystkich produktów. Należy jednak mieć na uwadze, to że projektowanie dla środowiska nie jest celem samym w sobie. Produkt musi być przede wszystkim projektowany z myślą o podstawowych i pomocniczych atrybutach, które dostarczają korzyści konsumentom. Zadaniem DFE jest zatem dostarczanie rozwiązań, które minimalizują negatywny wpływ produkcji na ekosystem¹⁸. Podobny pogląd prezentuje A. Pabian. Autor pisze, że zrównoważony produkt „ma za zadanie zaspokoić potrzeby konsumenta i jednocześnie w całym swoim cyklu życia przyczynić się do osiągnięcia celów ekologicznych i społecznych wytyczonych przez wytwórcę/sprzedawcę”¹⁹.

W wyniku zrównoważonego planowania przemysłowego powstają zrównoważone produkty. Można zatem stwierdzić, że podczas procesu projektowania zrównoważonych produktów aspekty środowiskowe i społeczne stanowią punkt wyjścia i podstawę projektowania zrównoważonych produktów.

¹⁶ Allenby R.: *Desing for Environment: A Tool Whose Time Has Come*. „SSA Journal”, No. 5(3), 1991, p. 5-9.

¹⁷ Keoleian G., Koch J., Menerey D.: *Life – Cycle Design Framework and Demonstration Projects*. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington 1995, p. 124.

¹⁸ Fuller D.: *op.cit.*, p. 135.

¹⁹ Pabian A.: *Strategia produktu w zrównoważonej działalności marketingowej*. Zeszyty Naukowe, z. 172. Uniwersytet Ekonomiczny, Poznań 2011, s. 154.

5. Koncepcja *cradle-to-cradle* (od kołyski do kołyski)

W projektowaniu zrównoważonych produktów istotne znaczenie ma koncepcja nazwana jako *cradle-to-cradle* (od kołyski do kołyski). B. Emery wskazuje, że podejście to zostało zaproponowane przez chemika Michaela Braungarta i architekta Williama McDonough, w którym zasadniczo produkt lub jego składniki przechodzą pełny cykl życia po to, aby stać się innym produktem lub paliwem dla środowiska naturalnego²⁰. Z kolei F. Belz i K. Peattie uważają, że koncepcja *cradle-to-cradle* jest przeciwieństwem zasady *take-make-waste* (weź, zrób, wyrzuć). Autorzy podkreślają, że strategia *cradle-to-cradle*, określana także jako „zapętlony obiekt”, jest zorientowana na gospodarkę obiegową (weź, zrób, zregeneruj) i w przyszłości zastąpi gospodarkę liniową²¹.

Zachęcenie przedsiębiorstw do tego, aby podejmowały działania produkcyjne zgodnie z koncepcją *cradle-to-cradle* wymaga zachęty ze strony organizacji rządowych w aspekcie prawnym i ekonomicznym. Redystrybucja, ponowne przetworzenie i ponowne użycie produktów rozpoczyna się już w momencie tworzenia produktu. Wspomniana wcześniej zasada *design for environment* (projektowanie dla środowiska) powoduje, że produkt jest łatwy w demontażu/rozłożeniu na części w końcowym etapie swojego cyklu życia. W przeciwnym razie podejście *cradle-to-cradle* staje się zbyt kosztowne i niewarte wysiłku. Prezentowana koncepcja wymaga tworzenia produktów z użyciem materiałów będących w harmonii z naturalnymi systemami i cyklami. Ekologiczne domy z drewna, meble, zabawki wykonane z drewna to tylko przykłady produktów pozostających w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. Jednak większość produktów używanych przez ludzi wykonana jest z materiałów, które negatywnie oddziałują na środowisko naturalne, np. produkty zawierające plastik. Przedmioty plastikowe powstają na bazie polimerów, które pozyskiwane są z zasobów kopalnych. Zadaniem menedżerów odpowiedzialnych za projektowanie zrównoważonych produktów jest więc kreowanie i tworzenie produktów zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju²². Zdaniem D. Kadirova istniejące koncepcje systemów marketingowych, w tym odnoszących się do procesów produkcyjnych, wydają się niewystarczające. Autor wskazuje, że wiele koncepcji marketingowych rozwija alternatywne ramy w systemach obrotu. Przykładem takich systemów może być sprzedaż samochodów o napędzie hybrydowym. Takie działania stanowią alternatywną podstawę redefinicji podstawowych problemów makromarketingu, które powinny być szczególnie przydatne projektantom systemów, także produkcyjnych, i decydentom²³.

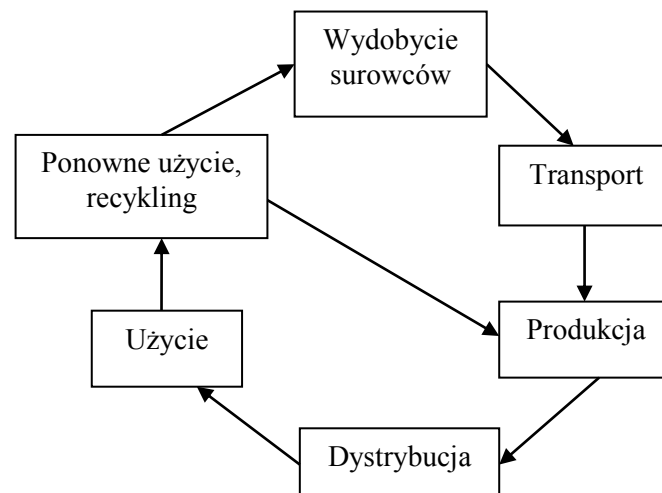
²⁰ Emery B.: op.cit., p. 165.

²¹ Belz F., Peattie K.: op.cit., p. 162.

²² Ibidem, p. 162-163.

²³ Kadirov D.: Sustainability marketing systems. VDM Verlag Dr. Muller, 2010, p. 4-7.

Koncepcję *cradle-to-cradle* zaprezentowano w formie graficznej na rys. 1.



Rys. 1. Podejście *cradle-to-cradle*

Źródło: Belz F., Peattie K.: Sustainability Marketing. J. Wiley & Sons, West Sussex 2010.

Dokonując analizy rys. 1, można stwierdzić, że proces produkcji rozpoczyna się już na etapie wydobycia surowców potrzebnych do produkcji. Następnie pozyskane materiały transportowane są do zakładu produkcyjnego, gdzie następuje wytworzenie produktów. Gotowe produkty dystrybuowane są do użytkowników. Kolejny etap polega na przekazaniu zużytych produktów do recyklingu. W wyniku działań recyklingowych odzyskane materiały trafiają bezpośrednio do przedsiębiorstwa produkcyjnego lub zasilają zasoby naturalne.

6. Podsumowanie

Postępujący rozwój gospodarczy współczesnego świata, a także wzrastający konsumpcjonizm społeczeństw stają się powodem degradacji zasobów naturalnych Ziemi. Zmiany w otoczeniu techniczno-technologicznym i środowiskowym przyczyniają się także do powstawania wielu problemów społecznych. Nie bez znaczenia na kondycję środowiska naturalnego i poziom życia mieszkańców naszej planety pozostaje również wzrost ludzkiej populacji. F. Belz i K. Peattie zauważają, że każdego roku przybywa 75 milionów nowych mieszkańców Ziemi²⁴. Obserwowany wzrost demograficzny, głównie w krajach słabo rozwiniętych i ubogich, pogarsza warunki życia mieszkańców, a także staje się powodem wzrostu zapotrzebowania na różnego rodzaju produkty. Przedsiębiorstwa produkcyjne w celu zaspokojenia narastających potrzeb konsumentów starają się zwiększać produkcję, a to z kolei przekłada się na zwiększone zapotrzebowanie na różnego rodzaju surowce wykorzystywane

²⁴ Belz F., Peattie K.: op.cit., p. 13.

w procesach produkcji, energię, paliwa, gazy i wodę. Nadmierne wykorzystywanie bogactw Ziemi jest tylko jednym z wielu czynników niezrównoważonej działalności przedsiębiorstw produkcyjnych. Innym negatywnym oddziaływaniem na stan środowiska naturalnego i ludzi jest emisja do atmosfery szkodliwych substancji i gazów, odprowadzanie ścieków przemysłowych czy wytwarzanie odpadów produkcyjnych.

W celu ograniczenia niekorzystnych zmian wynikających z działalności produkcyjnej człowieka należy podjąć wysiłki ukierunkowane na projektowanie zrównoważonych produktów, których użytkowanie w znacznym stopniu może przyczynić się do poprawy kondycji środowiska naturalnego i społeczeństw. Zdaniem autora niniejszego artykułu konkurencyjność przedsiębiorstw produkcyjnych będzie uzależniona od wytwarzania zrównoważonych produktów, które w jak największym stopniu będą przyjazne dla środowiska naturalnego i ich użytkowników, podczas całego cyklu życia produktu.

Bibliografia

1. Allenby R.: Design for Environment: A Tool Whose Time Has Come. "SSA Journal", No. 5(3), 1991, p. 5-9.
2. Armstrong G., Kotler P.: Marketing wprowadzenie. Wolters Kluwer, Warszawa 2012, s. 311.
3. Belz F., Peattie K.: Sustainability Marketing. John Wiley & Sons, West Sussex 2010, p. 154.
4. Dam Y., Apeldoorn P.: Sustainable Marketing, [in:] Tadjewski M., Brownlie D. (eds.): Critical Marketing. Contemporary Issues in Marketing. John Wiley & Sons, UK 2008, p. 254.
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, s. 7, Dz.U. z 2001 r., nr 62, poz. 627.
6. Emery B.: Sustainable Marketing. Pearson Education Limited, Edinburgh 2012, p. 161.
7. Fuller D.: Sustainable Marketing. Managerial Ecological Issues. SAGE Publications Inc., California 1999, p. 130.
8. Houghton Mifflin, American Heritage Dictionary of the English Language. New York 1992, p. 506.
9. Kadirov D.: Sustainability marketing systems. VDM Verlag Dr. Muller, 2010, p. 4-7.
10. Keoleian G., Koch J., Menerey D.: Life – Cycle Design Framework and Demonstration Projects. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington 1995, p. 124.
11. Lee K., Carter S.: Global Marketing Management. Oxford University Press, New York 2009, p. 97.

12. Martin D., Schouten J.: Sustainable Marketing. Prentice Hall, New York 2012, p. 124-128.
13. Pabian A.: Strategia produktu w zrównoważonej działalności marketingowej. Zeszyty Naukowe, z. 172. Uniwersytet Ekonomiczny, Poznań 2011, s. 154.
14. Pearce D., Barbier E., Markandya A.: Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World. Earthscan Publications, London 1997, p. 4-8.
15. Peattie K.: Environmental Marketing Management: Meeting the Green Challenge. Pitman Publishing, London 1995, p. 18.
16. Stanton W., Etzel M., Walker B.: Fundamentals of Marketing. McGraw-Hill, New York 1994, p. 211.
17. Rogall H.: Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka. Zysk i S-ka, Poznań 2010, s. 44.
18. UNESCO a Zrównoważony Rozwój, www.unesco.pl.