

Blanka Tundys

Uniwersytet Szczeciński
e-mail: blanka.tundys@usz.edu.pl

**PROBLEMATYKA WYBORU DOSTAWCY
W ZIELONYM ŁAŃCUCHU DOSTAW –
STUDIUM ANALITYCZNE***

**PROBLEMS OF SELECTING SUPPLIER
IN GREEN CHAIN SUPPLY – ANALYTICAL STUDY**

DOI: 10.15611/pn.2018.505.20

Streszczenie: Problematyka wyboru dostawcy w łańcuchu dostaw stanowi jeden z ważniejszych procesów decyzyjnych, wpływających na wszystkie jego ogniwa. Celem rozważań jest wskazanie, w jaki sposób odbywa się proces wyboru dostawcy w zielonym łańcuchu dostaw. Istotnym elementem jest wskazanie kryteriów, które są dedykowane tego rodzaju łańcuchom. Nowa strategia zarządzania łańcuchem dostaw wymaga specyficznego podejścia oraz wykorzystania dedykowanych narzędzi i instrumentów. W artykule pokazano, jak sytuacja wygląda w polskiej rzeczywistości gospodarczej. Ze względu na ograniczoność tekstu wnioskowanie odnośnie do kryteriów ograniczono do branży producentów artykułów spożywczych. Główne założenia rozważań obejmują: (1) wskazanie podstawy analizy wyboru dostawcy w zielonym łańcuchu dostaw; (2) określenie luk badawczych z punktu widzenia teoretycznego; (3) określenie katalogu kryteriów wyboru dostawcy (na podstawie krytycznego przeglądu literatury), ze szczególnym naciskiem na potrzeby zielonego łańcucha dostaw; oraz (4) prezentację wyników badań dotyczących przedmiotowego zakresu, ich analizę, wnioskowanie, zidentyfikowane ograniczenia oraz rekomendacje.

Słowa kluczowe: zielony łańcuch dostaw, kryteria wyboru dostawcy.

Summary: The selections of the supplier in the supply chain is one of the most important decision-making processes that affect all the supply chain. An important element is the indication of the criteria that are dedicated to the supplier selection in the green supply chain. A new supply chain strategy requires a specific approach and the use of dedicated tools and instruments. The article shows how the situation looks in the Polish economic reality. The findings will serve as one of the elements for the construction of a system and model for assessing the functioning of the green supply chain. Due to the limited nature of the text, the criterion inference was limited to the food industry. Key aims include: (1) an indication of the basis for analyzing supplier selection in the green supply chain; (2) defining research gaps from the theoretical point of view (3) identifying supplier selection criteria catalog (based on

* Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer: DEC-2013/09/B/HS4/02707.

critical literature review), with particular emphasis on the needs of the green supply chain; and (4) presentation of research results related to the scope, analysis, inference, identified constraints and re-directives.

Keywords: green supply chain, supplier selection criteria.

1. Wstęp

W nowym modelu biznesu, jakim określa się zielony łańcuch dostaw, z założenia wspierane i uwypuklane jest proaktywne środowiskowo podejście do realizacji procesów, wykorzystujące odpowiednie, dedykowane do tego celu narzędzia i koncepcje. Wdrażanie samej koncepcji to proces długotrwały i obejmujący wiele obszarów działania, jak również wymagający zaangażowania wszystkich interesariuszy. Podejmowane działania znajdują się zarówno na poziomie operacyjnym, jak i strategicznym.

Jednym z najważniejszych procesów decyzyjnych w łańcuchu dostaw jest wybór dostawcy, operacyjne działanie, którego skutki wpływają na konfigurację, funkcjonowanie i postrzeganie całego łańcucha. W kontekście wdrażania koncepcji przyjaznych środowiskowo należy w procesie selekcji i wyboru dostawców stosować tego typu wymagania. Tylko po zastosowaniu odpowiednich narzędzi i metod można mówić o spełnianiu zasad tworzenia zielonego łańcucha dostaw. Dostosowanie procesu wyboru dostawcy musi uwzględniać aspekty środowiskowe. Istnieje wiele zestawów kryteriów oceny dostawców, w podziale na: ilościowe, jakościowe, tradycyjne, nowoczesne („zielone”, „zrównoważone”). Analiza literatury przedmiotu wskazuje na wiele luk w tym zakresie, szczególnie odnosząc się do braku jednoznacznego, utylitarnego katalogu kryteriów. W kontekście zielonego łańcucha dostaw wybór dostawcy wymaga analizy współzależności między kryteriami standardowymi a „zielonymi” oraz wymogami w zakresie skuteczności realizowanych zadań, zarówno przez dostawcę, jak i łańcuch.

Zmiany zachodzące w gospodarce i przedsiębiorstwach funkcjonujących w Polsce determinowane są potrzebą i koniecznością dostosowania się do europejskich wymogów środowiskowych. A rosnące zainteresowanie rozwojem zrównoważonym stanowi jeden z powodów prowadzenia badań nad wykorzystaniem zielonych kryteriów wyboru dostawcy w wybranych branżach w kontekście budowy zielonego łańcucha dostaw.

2. Proces wyboru dostawcy w zielonym łańcuchu dostaw – ujęcie teoretyczne

2.1. Kryteria wyboru dostawcy w łańcuchu dostaw – aspekt tradycyjny i środowiskowy

Zarówno wybór, jak i ocena dostawców mogą zawierać się w katalogu tradycyjnych i „zrównoważonych”, „zielonych” kryteriów. Szczegółowe zasady i procedury ist-

niejące w organizacjach i ich łańcuchach dostaw mogą stać się podstawą, którą można rozbudowywać o nowe, prośrodowiskowe kryteria. Atrybuty wyboru dostawcy zidentyfikowane w literaturze można znaleźć w pracach takich autorów, jak: Weber, Current [1993], De Boer, Labro, Morlacchi [2001] czy Ho, Xu, Dey [2010]. Do głównych tradycyjnych kryteriów należy zaliczyć: cenę, jakość dostawy i produktu, obsługę, zasoby finansowe, technologię, postrzeganie (*image*) dostawcy czy zakres wdrażanych innowacji. W literaturze rozróżnia się kryteria podstawowe (główne), jak i kryteria ważne, wykorzystywane jako dodatkowe. Zestaw i systematykę odnoszącą się do powyższej tematyki można znaleźć w pracach: Swift [1995], Wu, Shen [2006], Choi, Hartley [1996]. Wielość kryteriów w procesie selekcji powoduje rozdrobnienie i tworzenie problemów, dlatego istotny jest odpowiednio dobrany katalog, który wszystkim zainteresowanym stronom przyniesie pozytywne efekty, pozwalając na redukcję kosztów, zmniejszanie ryzyka i poprawę jakości produktów i obsługi. Wybór dostawcy stanowi jedno z kryteriów, które mają duży wpływ na integrację relacji w łańcuchu dostaw i prowadzi do zwiększania jego konkurencyjności. Zmiany gospodarcze, trendy i kierunki rozwoju i nowe wymagania stawiane organizacjom przyczyniają się do tworzenia nowego katalogu, w którym kryteria prośrodowiskowe zaczynają odgrywać coraz większą rolę. Często dokonując selekcji, zbiór kryteriów opiera się na założeniach zrównoważonego rozwoju obejmujących aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe [Maignan, Hillebrand, McAlister 2006]. Przyjmowane kryteria są istotne z punktu widzenia tworzenia podstaw zielonego łańcucha dostaw. Katalog wybranych, zrównoważonych kryteriów prezentuje tabela 1. Jednocześnie należy wskazać, iż wybór dostawcy można rozpatrywać z punktu widzenia zadowolenia klienta i jego obsługi. W tym zakresie wybór można odbywać się według następujących kryteriów [Molamohamadi i in. 2013]:

- biznesowe: jakość produktów i usług, czas dostawy, zaangażowanie w ciągłe udoskonalanie, dzielenie się informacjami, rozwój produktu, elastyczność, wprowadzanie nowych produktów, stosowanie nowych technologii, gwarancje i ubezpieczenia, położenie geograficzne;

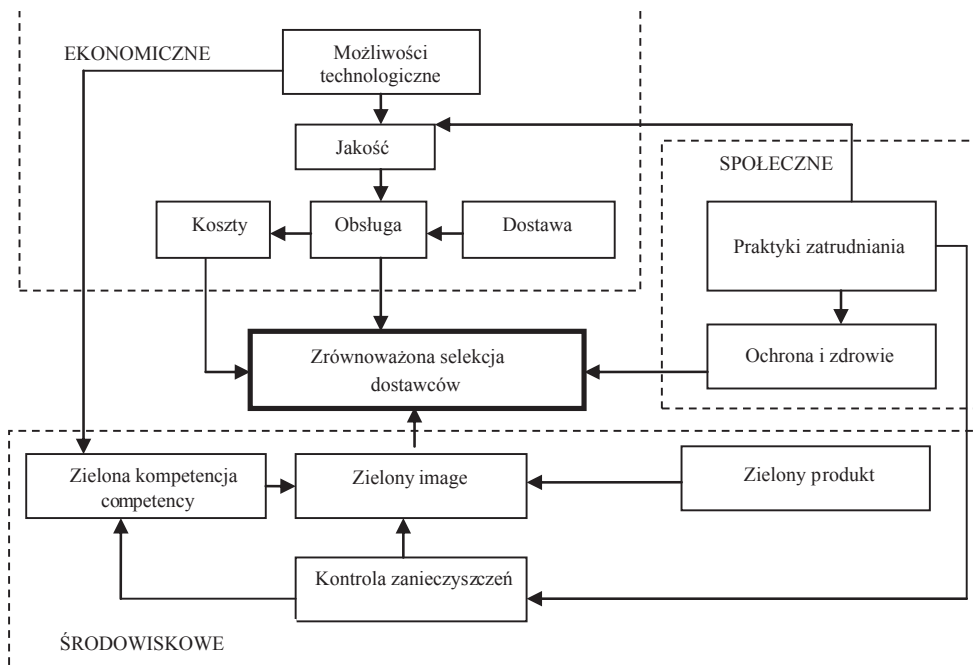
Tabela 1. Zrównoważone kryteria wyboru dostawców

Zrównoważone kryteria wyboru dostawcy	
Ekonomiczne	Koszt/cena, jakość, możliwości technologiczne, zdolności produkcyjne, zdolności finansowe, dostawa, serwis, partnerstwo, elastyczność, organizacja i zarządzanie
Środowiskowe	Ochrona środowiska, zielone postrzeganie (<i>image</i>), system zarządzania środowiskiem, kompetencje środowiskowe, zielone produkty, zielone badania i rozwój, kontrola zanieczyszczeń, zużycie zasobów, ekologiczne wymagania projektowe, kontrola wykorzystania energii, recykling, innowacje, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny
Społeczne	Interesy i prawa pracowników, prawa interesariuszy, bezpieczeństwo pracy i zdrowie pracowników, przepływ informacji, respektowanie polityki CSR

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Amindoust i in. 2012; Emrouznejad, Tavana 2014].

- ekonomiczne: cena i koszty, stabilność finansowa, zdolność kredytowa;
- społeczne: brak dyskryminacji w zatrudnieniu (wiek, religia, płeć i inne podobne czynniki), praca dzieci, elastyczne warunki pracy, zadowalające środowisko pracy, zdrowie i bezpieczeństwo personelu i klientów, prywatność klientów i kultura;
- środowiskowe: systemy zarządzania środowiskiem, zapobiegania i kontrolowania zanieczyszczeń (takich jak emisje i odpady), zużycie zasobów (energia, woda, surowce), recykling i prawa dla zwierząt.

Ważnym elementem dyskusji na temat zrównoważonych kryteriów wyboru i oceny dostawców jest współzależność pomiędzy kryteriami wyboru dostawcy; wizualizację prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Współzależność między kryteriami wyboru dostawców

Źródło: [Mahmood i in. 2014].

Selekcja dostawców biorąca pod uwagę aspekty zrównoważonego rozwoju jest determinowana przez trzy przynależne temu zjawisku obszary, które jednocześnie się determinują, uzupełniają i na siebie wpływają.

2.2. Nowa strategia biznesu – zielony łańcuch dostaw

Jedną z podstaw zarządzania zielonym łańcuchem dostaw jest podejście prośrodowiskowe. Wdrożenie filozofii zarządzania zielonym łańcuchem dostaw do praktyki

gospodarczej może stać się jednym z elementów umożliwiających osiągnięcie przewagi konkurencyjnej za sprawą zmniejszenia negatywnego wpływu działalności łańcucha na środowisko naturalne. Działania takie mogą mieć wpływ na poprawę ekologicznej efektywności organizacji i ich partnerów [van Hoek 1999].

Tego typu podejście może być definiowane jako realizacja prośrodowiskowego podejścia i myślenia w ramach łańcucha. W takim ujęciu obejmuje ono projektowanie produktów, dostarczenie produktu końcowego oraz zarządzanie produktem po zakończonym cyklu życia i okresie przydatności produktu [Srivastava 2007]. Aspekty środowiskowe muszą być realizowane na każdym etapie łańcucha. Podejście charakteryzuje się „zazielenieniem” procesów: zakupu, produkcji, zarządzania materiałami, dystrybucji, marketingu, logistyki zwrotnej [Hervani, Helms, Sarkis 2005]. Jak widać, można wskazać, iż kluczową rolę odgrywają dostawcy, będąc integralną częścią łańcucha. Ich wybór i ocena może odbywać się za sprawą tradycyjnych i środowiskowych kryteriów. Opierając się na opracowaniu [Bowen i in. 2001], można wskazać dwa rodzaje zielonego łańcucha dostaw. W pierwszym wskazuje się na „zazielenianie procesów dostaw”, oznaczające dostosowanie podejmowania decyzji w zakresie wyboru i zarządzania dostawcami, uwzględniając aspekty środowiskowe. Określenie „zarządzanie dostawcami” jest stosowane w sensie przynoszącym pożądane wyniki przyjazne dla środowiska w relacjach z dostawcami. Działania tego typu odbywają się w ramach procesu zbierania informacji dotyczących dostawców i ich oceny, a aspekty środowiskowe muszą mieć wpływ na ranking dostawców. W drugim typie mamy do czynienia z produktem bazującym na zielonej dostawie. W tym ujęciu występuje różnica dotycząca procesów zazielenienia. Obejmuje zasadniczo zmiany zachodzące w produkcji, w tym takie inicjatywy jak recykling. Podejmowane działania wymagają współpracy z dostawcą oraz wysiłków dostawców w celu zmniejszenia ilości odpadów. W tym ujęciu określenie „zielona dostawa” obejmuje oba typy łańcuchów oraz inne zmiany w procesie zakupu i dostaw, głównie uwzględniające aspekty środowiskowe.

3. Operacjonalizacja problemu badawczego – cele, pytania i metody badawcza

Proces badawczy opierał się na procedurze opisanej w literaturze przedmiotu. Do najważniejszych kroków należy zaliczyć: (1) sformułowanie problemów badawczych, (2) przegląd literatury, (3) wskazanie celów, (4) przygotowanie projektu badawczego, dobór próby i opracowanie kwestionariusza, (5) zbieranie danych, (6) analiza danych, (7) interpretacja i wnioskowanie. Postawiono następujące pytania badawcze: Czy istnieje związek między wyborem i oceną dostawców z punktu widzenia kryteriów środowiskowych a branżą, w jakiej działają przedsiębiorstwa, i pozycją zajmowaną w łańcuchu? Czy producenci produktów ekologicznych zwracają większą uwagę na aspekty środowiskowe niż przedsiębiorstwa z innych branż lub produkujące dobra tradycyjne? Czy mimo tendencji do rozwoju zielonych łańcuchów dostaw wybory dostawców koncentrują się na aspektach ekonomicznych?

Który czynnik, z aspektów proekologicznych, można uznać za najważniejszy i najczęściej wykorzystywany? Czy wyniki badań są istotne dla rozwoju zielonych łańcuchów dostaw? Wyniki badań mogą stanowić wskazówkę i kierunek zmian w tworzeniu nowego katalogu kryteriów wyboru dostawcy. Do wykorzystanych metod badawczych należy zaliczyć: analizę literatury oraz metodę empiryczną opartą na kwestionariuszu ankiety.

4. Analiza materiału empirycznego

4.1. Proces badawczy

Artykuł został przygotowany przy użyciu metody krytycznej analizy literatury, którą jako metodę badawczą opisuje między innymi Cottrell [2011] oraz Czakon [2016]. Na tej podstawie wybrano katalog kryteriów doboru i oceny dostawców w łańcuchach dostaw. Nacisk został położony na dodanie do tradycyjnego katalogu kryteriów zrównoważonego rozwoju. Do badań empirycznych wykorzystano metodę badań sondażowych, w ramach których posłużono się kwestionariuszem ankiety [Lydeard 1995; Kaczmarczyk 2003]. Kwestionariusz zawierał zarówno pytania otwarte, jak i zamknięte, które zostały wykorzystane do badań ilościowych i jakościowych. Następnie dokonano wyboru i losowania próby badawczej oraz przeprowadzono badania empiryczne na wybranej grupie podmiotów. W procesie badawczym zbadano ponad 500 firm działających w Polsce w wyselekcjonowanych branżach. Kwestionariusz został przygotowany na podstawie pogłębionej analizy literatury, wywiadów z ekspertami i przeprowadzonej dyskusji naukowej. Na podstawie zidentyfikowanych obszarów badawczych oraz wstępnie sformułowanych hipotez opracowano pytania ankietowe. Kwestionariusz dotyczył aspektów związanych z tworzeniem i oceną zielonego łańcucha dostaw. Obejmuje między innymi pytania dotyczące stosowania różnych kryteriów wyboru dostawcy (w tym zrównoważonego rozwoju) oraz wykorzystania elementów zrównoważonego rozwoju do tworzenia i oceny zielonego łańcucha dostaw. Do skalowania odpowiedzi wykorzystano 5-punktową skalę Likerta (1 – nigdy/bardzo rzadko, 5 – bardzo często/zawsze) [Kaczmarczyk 2007].

4.2. Gromadzenie i analiza danych

Jak już wspomniano powyżej, kryteria oceny i selekcji dostawców opierały się na analizie literatury. Zostały one podzielone na trzy kategorie: ekonomiczne (w tym logistyczne), społeczne i środowiskowe. Łącznie 35 kryteriów, 21 – ekonomicznych, 5 – społecznych i 9 – środowiskowych.

Badanie za pomocą kwestionariusza przeprowadzono na terenie całej Polski, stosując metodę CATI. Badanie skierowano do przemysłu spożywczego – konwencjonalnego, do przemysłu spożywczego – ekologicznego, producentów odzieży,

producentów sprzętu AGD, sieci sprzedaży detalicznej artykułów spożywczych, sieci sprzedaży sprzętu gospodarstwa domowego oraz sieci sprzedaży detalicznej odzieży. Na podstawie losowo wybranej próby badawczej zbadano 549 firm. Do ograniczeń badania należy zaliczyć: liczbę pracowników > 50 osób i respondentów, którzy stanowili średni szczebel zarządzania (na przykład menedżer łańcucha dostaw, kierownik logistyki, szef logistyki lub łańcucha dostaw, menedżer ds. zakupów). Liczba badanych obiektów wynika z założeń do prawidłowego badania statystycznego. Na podstawie dostępnych danych statystycznych dotyczących liczby zarejestrowanych jednostek gospodarczych w wybranych do badań branżach badania przeprowadzono w 1709 jednostkach, przy poziomie ufności 99% i 2% oszacowaniu błędów. Do wnioskowania wzięto pod uwagę kwestionariusze wypełnione przez 549 firm, co odpowiada 32% zwrotu. Dane po przetworzeniu i analizie stanowią podstawę do rozważenia, analizy, wyciągania wniosków i formułowania zaleceń.

Do analizy wzięto pod uwagę kryteria zaprezentowane w tabeli 2.

Tabela 2. Wybrane kryteria wyboru dostawców użyte w badaniu empirycznym

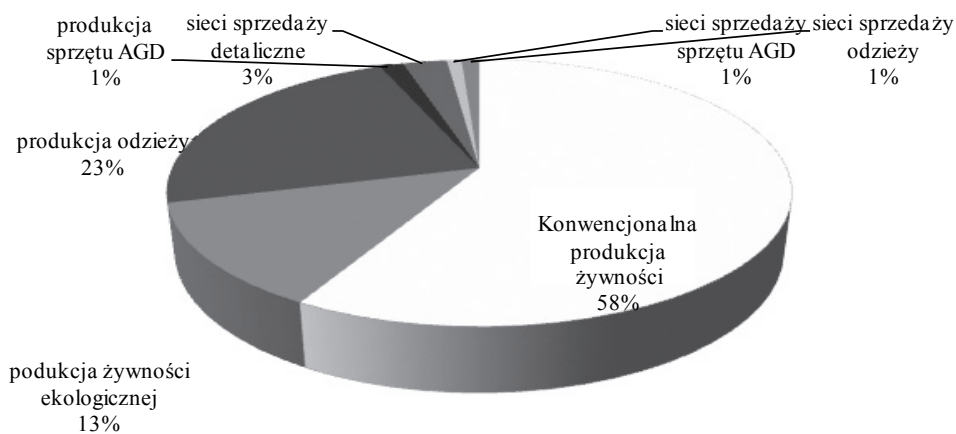
Aspekty	Kryteria	
1	2	3
Ekonomiczne	1.	Koszty (w tym środowiskowe)
	2.	Cena
	3.	Jakość produktu
	4.	Możliwości technologiczne
	5.	Niezawodność
	6.	Dotychczasowa współpraca
	7.	Udogodnienia produkcyjne
	8.	Możliwości finansowe
	9.	Elastyczność dostaw
	10.	Całkowite koszty transportu
	11.	Związki długoterminowe (długość podpisywanych umów)
	12.	Czas dostawy
	13.	Dotychczasowa współpraca
	14.	Potencjał dostawcy
	15.	Kondycja finansowa dostawcy
	16.	Lokalizacja
	17.	Punktualność dostaw
	18.	Zakres usług produktowych
	19.	Czas realizacji zamówienia
	20.	Zakres pomocy technicznej
	21.	Wypełnianie zobowiązań kontraktowych

Tabela 2, cd.

1	2	3
Środowiskowe	22.	Certyfikaty ISO 1400x
	23.	„Zielony” wizerunek
	24.	Kompetencje środowiskowe
	25.	Inicjatywy związane z zielonymi B&R (badania i rozwój)
	26.	Sformalizowana kontrola zanieczyszczeń w jednostce
	27.	Wdrożony system recyklingu
	28.	Kontrola zużycia zasobów (wody, energii, surowców; wykorzystywanie energii odnawialnej)
	29.	Wykorzystanie „czystego” transportu
	30.	Jawność informacji (dotycząca aspektów środowiskowych)
Społeczne	31.	Interesy i prawa pracowników
	32.	Prawa interesariuszy
	33.	Bezpieczeństwo i higiena pracy
	34.	Realizacja polityki środowiskowej
	35.	Zaangażowanie społeczne (w tym zatrudnianie osób z dysfunkcjami)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

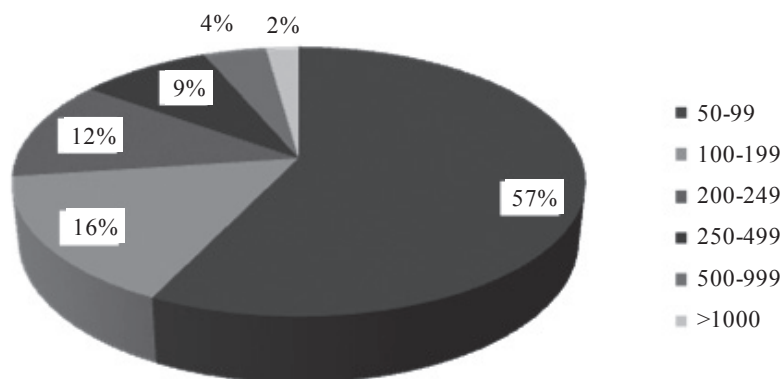
Charakterystykę respondentów prezentuje rys. 2.



Rys. 2. Charakterystyka respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Największy odsetek badanych stanowią przedsiębiorstwa z branży spożywczej i odzieżowej. Wynika to ze struktury gospodarki, tych przedsiębiorstw jest najwięcej, a chcąc zachować prawidłowość statystyczną, należało tego typu organizacji przebadać najwięcej. Wielkość zatrudnienia u badanych respondentów i ich udział procentowy prezentuje rys. 3.



Rys. 3. Struktura zatrudnienia w badanych organizacjach

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Największy procent badanych stanowią przedsiębiorstwa zatrudniające od 50 do 99 pracowników, co również jest odzwierciedleniem struktury gospodarki.

Odnosząc się już do wskazanych odpowiedzi, dla indywidualnych kryteriów wyboru dostawcy obliczono średnią, medianę i wariancję. Wyniki są przedstawione w tabeli 3. Podczas interpretacji przedstawionych tutaj wyników należy zwrócić uwagę na rozproszenie odpowiedzi (co wskazuje na odmiennosc), wskazując, że najczęściej wybierano kryteria ekonomiczne (często/bardzo często). Czynniki środowiskowe i społeczne zdecydowanie odgrywają mniejszą rolę. Udowadnia to zarówno niższa średnia, jak i dominanta.

Tabela 3. Średnia, dominanta, wariancja i mediana – kryteria wyboru dostawcy

Kryterium wyboru dostawcy	Średnia	Dominanta	Mediana	Wariancja
1	2	3	4	5
1.	3,63	4	4	3,068
2.	3,74	4	5	2,782
3.	3,71	4	4	2,766
4.	3,44	3,5	4	2,783
5.	3,62	4	4	2,609

Tabela 3, cd.

1	2	3	4	5
6.	3,48	4	4	2,682
7.	3,07	3	4	2,053
8.	2,96	3	4	2,086
9.	3,43	3	4	2,567
10.	3,56	4	5	2,893
11.	3,11	3	3	1,886
12.	3,59	4	4	2,769
13.	2,9	2,5	3	2,627
14.	3,05	3	2	2,179
15.	3,1	3	4	2,18
16.	3,48	3	5	2,512
17.	3,67	4	4	2,747
18.	3,16	3	4	2,451
19.	3,58	4	4	2,507
20.	2,75	2	2	1,845
21.	3,52	4	4	2,66
22.	2,58	2	2	2,034
23.	2,57	2	3	1,925
24.	2,71	2	3	1,933
25.	2,68	2	3	1,976
26.	2,9	3	2	2,166
27.	2,75	2	2	2,136
28.	2,38	2	2	2,118
29.	2,71	2	2	2,01
30.	2,74	2	2	2,114
31.	2,59	2	3	2,097
32.	2,57	2	1	2,091
33.	2,53	2	2	1,986
34.	2,45	2	1	2,027
35.	2,55	2	2	2,057

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Ze względu na ograniczoność tekstu istotność poszczególnych kryteriów wskazano tylko dla producentów żywności tradycyjnej i ekologicznej (tab. 4).

Tabela 4. Istotność lub jej brak w wyborze wskazanego kryterium przez producentów żywności ekologicznej i tradycyjnej

		% odpowiedzi producentów żywności			
		tradycyjnej		ekologicznej	
Kryterium		nieistotne	istotne	nieistotne	istotne
1	2	3	4	5	6
Ekonomiczne	1	19,88	71,5	31,08	57,53
	2	22,67	63,83	26,99	68,81
	3	22,03	67,26	36,61	49,86
	4	23,84	59,46	27,25	55,98
	5	22,04	61,34	32,83	45,65
	6	18,49	66,11	30,09	53,51
	7	40,64	34,77	31,88	59,64
	8	37,76	35,4	8,86	71,72
	9	20,76	52,17	46,72	48,03
	10	17,99	72	24,27	54,2
	11	23,31	41,54	25,4	45,08
	12	18,26	70,48	43,33	49,16
	13	24,34	55,88	19,78	58,88
	14	37,06	38,27	12,86	72,67
	15	30,92	40,5	46,53	46,67
	16	22,26	53,24	25,73	52,53
	17	21,45	69,33	42,17	42,28
	18	35,39	40,91	64,81	27,85
	19	19,88	67,94	32,64	31,44
	20	48,72	17,31	28,6	71,12
	21	23,93	54,6	19,39	73,7
Środowiskowe	22	56,15	20,3	50,75	31,13
	23	51,74	18,37	28,08	60,71
	24	46,86	19,63	42,84	41,61
	25	47,13	18,02	8,26	78,47
	26	48,06	27,79	26,9	53,92
	27	42,26	33,41	62,51	30,22
	28	63,59	20,99	44,66	21,95
	29	52,4	18,18	38,79	53,31
	30	51,54	16,65	32,09	51,87

Tabela 4, cd.

1	2	3	4	5	6
Społeczne	31	54,53	18,24	27,18	46,09
	32	54,11	20,74	41,37	34,61
	33	51,21	23,41	37,17	25,27
	34	50,9	25,36	63,26	28,81
	35	50,37	22,6	41,84	31,66

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Należy więc wskazać, iż spośród tylko tych respondentów, którzy udzielili odpowiedzi na pytanie dotyczące wdrażania/zamiaru wdrażania zasad zielonego łańcucha dostaw, 65% badanych wdraża zasady związane z zielonym łańcuchem dostaw, a 35% ma taki zamiar (uogólniając na całą badaną populację: 55% wdraża, 30% ma zamiar, a 15% nie udzieliło odpowiedzi). Wyniki badań z punktu widzenia poszczególnych branż zaprezentowano w tabeli 5. Interpretując wyniki w stosunku do producentów żywności konwencjonalnej i ekologicznej, należy wskazać, iż: 48% wszystkich badanych producentów artykułów spożywczych wdraża zasady zielonego łańcucha, z czego 48% producentów artykułów spożywczych konwencjonalnych i 37% producentów żywności ekologicznej. Ten ostatni wynik może być zaskakujący, wskazujący na brak zainteresowania wdrażaniem środowiskowych zasad w całym łańcuchu dostaw. Można ten wynik interpretować w ten sposób, iż ekologiczne produkty nie zawsze mają zielone łańcuchy dostaw. Istotnym elementem jest także korelacja powyższych

Tabela 5. Interpretacja wyników badań dotyczących wdrażania zasad zielonego łańcucha dostaw

	Udział % w całości badania	Zasady zielonego łańcucha dostaw		
		% wdrażających	% zamierzających wdrożyć	% brak odpowiedzi
z określonej branży, n = 100				
Produkcja				
Spożywcze konwencjonalne	58,1	50,96	30,25	18,79
Spożywcze ekologiczne	12,8	62,86	28,57	8,57
Odzież	23	41,91	29,41	28,68
Sprzęt AGD	1,5	62,50	25,00	12,50
Sprzedaż				
Sieci detaliczne	2,7	66,67	33,33	0,00
AGD	0,9	60,00	40,00	0,00
Odzież	1,1	66,67	33,33	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

wyników z pytaniem dotyczącym wdrażania (lub takiego zamiaru) zasad zielonego łańcucha dostaw (tab. 5).

W odpowiedzi na pytania badawcze i ze względu na realizację celu skoncentrowano badania na identyfikacji sektora przez przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją lub sprzedażą konwencjonalnej i ekologicznej produkcji żywności. Wynika z nich, iż najważniejszymi aspektami branżowymi pod uwagę przy wyborze dostawcy są elementy ekonomiczne i logistyczne, w tym między innymi cena, koszty (w tym środowiskowe), dostępność, czas realizacji, punktualność i czas dostawy. Liczba brakujących odpowiedzi respondentów na to pytanie oscylowała w przedziale od 7,65% do 11,66%. Jeśli chodzi o kwestie związane ze środowiskiem, odsetek braku odpowiedzi wahał się między 8,38% a 12,57%. Jako najistotniejsze respondenci wskazywali aspekty związane z formalizacją kontroli zanieczyszczeń, posiadaniem certyfikatów ISO 1400x lub kontrolą zużycia zasobów. Aspekty społeczne charakteryzowały brak odpowiedzi od 9,11% do 10,93% i uwzględniały kwestie dotyczące interesów i praw pracowników lub zaangażowania społecznego. W całej populacji 12,8% to przedsiębiorstwa produkujące żywność organiczną; pozostałe 87,2% należało do innych wybranych i badanych sektorów gospodarki.

Mimo deklaracji podmiotów o chęci (lub wdrożeniu) zasad zielonego łańcucha dostaw, nie mają one odzwierciedlenia w zakresie i realizacji jednego z najważniejszych procesów, jakim jest wybór dostawcy. Wyniki badań empirycznych wskazują wyraźnie, że w tym zakresie najważniejsze są aspekty ekonomiczne, zwłaszcza te tradycyjnie rozumiane, i najczęściej używane do oceny dostawców w łańcuchach dostaw.

5. Podsumowanie i rekomendacje

Okazuje się, że w warunkach polskich przedsiębiorstwa i łańcuchy dostaw produktów ekologicznych niekoniecznie przywiązują największą wagę do aspektów ekologicznych przy wyborze i ocenie dostawców. Kryteria te, zwłaszcza społeczne, nie są umieszczane w pierwszej kolejności. Wybór dostawcy opiera się zasadniczo na kryteriach ekonomicznych.

W porównaniu z tradycyjnymi firmami, oczywiście aspekty środowiskowe i społeczne były wybierane częściej, jednak nie odgrywają one zasadniczej roli. Aspekty ekonomiczne, wpływające na efektywność kosztową, odgrywają największą rolę, niezależnie od rodzaju organizacji i branży, w jakiej ona działa. Analizując wyniki producentów produktów ekologicznych, należy zwrócić uwagę na większą różnorodność odpowiedzi. Nie ma takiej niejednoznaczności ani biegunów, jak w tradycyjnym podejściu.

Decyzje w łańcuchu dostaw są podejmowane przez ludzi i to oni są za nie odpowiedzialni. Wydaje się, że wybór dostawcy może być jedną z łatwiejszych decyzji prowadzącej do przeprojektowania łańcucha w bardziej przyjazny środowisku. Przedstawione rozważania powinny przyczynić się do dyskusji w zakresie podejmowanych działań, związanych z tworzeniem katalogu kryteriów wyboru dostawcy i jego oceny

z punktu widzenia aspektów środowiskowych. Dobra organizacja i odpowiednio dedykowany katalog kryteriów może przyczynić się do sukcesu łańcucha dostaw. Kryteriów nie może być zbyt dużo, dlatego zasadne wydaje się tworzenie modeli zawierających szeroki katalog, z którego branże (organizacje, łańcuchy) mogą wybierać te, które z ich punktu widzenia są najważniejsze. Wyników przedstawionych badań nie można uogólniać na całą gospodarkę, ale do danych branż już tak. Wszystkie są predysponowane do wdrożenia ekologicznego lub zrównoważonego łańcucha dostaw; należałoby się zastanowić, jak wyglądałyby wyniki w innych branżach, np. w przemyśle chemicznym, który z założenia nie jest ekologiczny.

Literatura

- Amindoust A., Ahmed S., Saghafinia A., Bahreininejad A., 2012, *Sustainable supplier selection: A ranking model based on fuzzy inference system*, Applied Soft Computing, vol. 12(6), s. 1668–1677.
- Bowen F.E., Cousins, P.D., Lamming R.C., Farukt A.C., 2001, *The role of supply management capabilities in green supply*, Production and Operations Management, vol. 10(2), s. 174–189.
- Choi T.Y., Hartley J.L., 1996, *An exploration of supplier selection practices across the supply chain*, Journal of Operations Management, vol. 14(4), s. 333–343.
- Cottrell S., 2011, *Critical Thinking Skills: Developing Effective Analysis and Argument*, Palgrave Macmillan.
- Czakon W., 2016, *Metodyka systematycznego przeglądu literatury*, [w:] *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, wyd. 3, red. W. Czakon, Wyd. Nieoczywiste, Piaseczno.
- De Boer L., Labro E., Morlacchi P., 2001, *A review of methods supporting supplier selection*, European Journal of Purchasing & Supply Management, vol. 7(2), s. 75–89.
- Emrouznejad A., Tavana M., 2014, *Performance Measurement with Fuzzy Data Envelopment Analysis*, Springer.
- Hervani A.A., Helms M.M., Sarkis J., 2005, *Performance measurement for green supply chain management*, Benchmarking: An International Journal, vol. 12(4), s. 330–353.
- Ho W., Xu X., Dey P.K., 2010, *Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review*, European Journal of Operational Research, vol. 202(1), s. 16–24.
- Kaczmarczyk S., 2003, *Badania marketingowe. Metody i techniki*, PWE, Warszawa.
- Kaczmarczyk S., 2007, *Zastosowanie badań marketingowych. Zarządzanie marketingowe i otoczenie przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa.
- Lydeard S., 1995, *The questionnaire as a research tool*, Family Practice, vol. 8(1), s. 84–91.
- Mahmood W.H.W., Tukimin R., Muhamad M.R., Yusup M.Z., 2014, *Sustainable criteria in a supplier selection: a pre-review*, Science International, vol. 26(5).
- Maignan I.B., Hillebrand D.B., McAlister D., 2006, *Managing socially-responsible buying: how to integrate non-economic criteria into the purchasing proces*, European Management Journal, vol. 20(6), s. 641–648.
- Molamohamadi Z., Ismail N., Leman Z., Zulkifli N., 2013, *Supplier selection in a sustainable supply chain*, Journal of Advanced Management Science, vol. 1(3).
- Srivastava S.K., 2007, *Green supply chain management: a state of the art literature review*, International Journal of Management Reviews, vol. 9(1), s. 53–80.
- Swift C.O., 1995, *Preferences for single selection criteria sourcing and supplier*, Journal of Business Research, no. 32, s. 105–111.

- Van Hoek R.I., 1999, *From reversed logistics to green supply chains*, Supply Chain Management: An International Journal, vol. 4(3), s. 129–135.
- Weber C.A., Current J.R., 1993, *A multiobjective approach to vendor selection*, European Journal of Operational Research, vol. 68(2), s. 173–184.
- Wu L., Shen Y.C., 2006, *A model for exploring the impact of purchasing strategies on user requirements determination of e-SRM*, Information & Management, vol. 43(4), s. 411–422.