



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

DYSCYPLINA NAUKOWA
NAUKI O ZARZĄDZANIU I JAKOŚCI
DZIEDZINA NAUK SPOŁECZNYCH



WYDZIAŁ
INŻYNIERII
ZARZĄDZANIA

Rozprawa doktorska

mgr inż. Mariusz Bryke

**Metoda oceny
zrównoważonego rozwoju
przedsiębiorstw**

Promotor:
dr hab. inż. Beata Starzyńska

Promotor pomocniczy:
dr hab. inż. Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek, prof. PP

Poznań 2023

SPIS TREŚCI

Streszczenie	5
Abstract	6
Wprowadzenie	7
1. Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw	15
1.1. Zrównoważony rozwój – definicja, cel, zakres oddziaływania	17
1.2. Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa	23
1.3. Społeczna odpowiedzialność biznesu	26
1.4. Wnioski	34
2. Realizacja wyzwań zrównoważonego rozwoju na poziomie przedsiębiorstwa	35
2.1. Integracja współczesnych koncepcji zarządzania	37
2.2. Znormalizowane systemy zarządzania	49
2.3. Dobre praktyki biznesowe	55
2.4. Wnioski	60
3. Ocena działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju	63
3.1. Cel, zakres i istota oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa	65
3.2. Obszary oceny zrównoważonego rozwoju	68
3.3. Narzędzia, modele i metody oceny działań na rzecz zrównoważonego rozwoju	71
3.4. Wnioski	87
4. Koncepcja metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw	89
4.1. Cel, zakres i założenia metody	91
4.2. Kryteria oceny	93
4.3. Metoda oceny kryteriów	104
4.4. Automatyzacja procesu zbierania danych i informacji oraz ich analizy	115
5. Weryfikacja metody	125
5.1. Ogólny schemat postępowania weryfikacyjnego	127
5.2. Ocena jednoznaczności i użyteczności kryteriów oceny	128
5.3. Potwierdzenie możliwości zastosowania metody w warunkach rzeczywistych	154
5.4. Potwierdzenie użyteczności metody w warunkach rzeczywistych	175
Wnioski i kierunki dalszych badań	185
Podziękowania	191
Wykaz literatury	193
Spis rysunków	213
Spis tabel	217
Załączniki	221

STRESZCZENIE

We współczesnym świecie coraz większy nacisk kładzie się na zrównoważony rozwój gospodarki, którego filarami są wzrost gospodarczy, ochrona środowiska i społeczna odpowiedzialność biznesu. W kontekście pojedynczej organizacji zrównoważony rozwój wymaga w praktyce równoważenia celów ekonomicznych, środowiskowych oraz społecznych. Niniejsza praca doktorska przedstawia metodę oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw zaimplementowaną w formie narzędzia informatycznego przeznaczonego dla przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych.

Współczesne organizacje odchodzą od tradycyjnego modelu zarządzania i kierują się w stronę idei zrównoważonego rozwoju. Jej istotę stanowi przekonanie, że szanse określonego podmiotu gospodarczego na przetrwanie i rozwój tkwią w harmonizacji celów z wymaganiami interesariuszy, środowiska naturalnego i społeczności otaczającej firmę (czyli wymaganiami ekonomicznymi, środowiskowymi i społecznymi). Jak dowodzi bogata literatura przedmiotu, koncepcją zarządzania kluczową dla działalności przedsiębiorstw w duchu zrównoważonego rozwoju jest podejście Lean Green. Akcentowanie ogromnej roli czynnika ludzkiego w ramach koncepcji Lean Green oraz wzrastająca popularność idei społecznej odpowiedzialności biznesu uprawniły autora do zaproponowania podejścia Human Lean Green, na którym bazuje opracowana metoda. Ocena polega tu na pomiarze wskaźników uzyskanych z analizy odpowiedzi udzielonych przez reprezentantów badanych przedsiębiorstw na pytania dotyczące stosowania dobrych praktyk w procesach produkcyjnych i/lub usługowych. Badanie prowadzone jest w trzech wymiarach: doskonalenia procesów (Lean), wpływu na środowisko naturalne (Green) oraz jakości i bezpieczeństwa miejsca pracy (Human). Nowatorskimi elementami metody, w porównaniu z dotychczas proponowanymi, są: wyodrębnienie modułu Human, położenie akcentu na dobre praktyki gwarantujące skuteczność działań oraz możliwość dokonywania oceny przedsiębiorstw zarówno wytwórczych, jak i usługowych.

W pracy przedstawiono założenia metody Human Lean Green wraz z modelem formalnym i narzędziem informatycznym wspomagającym przeprowadzenie oceny. Zaprezentowano również przebieg badań przeprowadzonych w kilkudziesięciu firmach. Sugerowana forma badania może być stosowana jako narzędzie pomiarowe do oceny dojrzałości przedsiębiorstwa w kontekście zrównoważonego rozwoju, a implementacja rekomendowanych działań doskonalących, obok możliwości podniesienia konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku, pomoże zidentyfikować potencjały na drodze do uzyskania równowagi organizacyjnej w obszarach Human Lean Green.

ABSTRACT

Nowadays the idea of sustainable economic development is being increasingly emphasized. It is based on the pillars of economic growth, environmental protection and corporate social responsibility. In order to achieve sustainability in practice a single organization requires balancing economic, environmental and social goals. This dissertation presents a method for assessing the corporate sustainability in the form of an IT tool dedicated to manufacturing and service companies.

Contemporary organizations have been shifting away from the traditional management model toward the idea of sustainability which assumes that a specific business entity's chances for future long-term existence and growth are found in the harmony of its goals with the expectations of the company's stakeholders, with the environment and the local communities – in economic, environmental and social perspective. As evidenced by the abundant literature, the management concept underlying the very essence of sustainable enterprise operations is the Lean Green approach. Accentuation of the human factor within the Lean Green concept and the growing popularity of the idea of Corporate Social Responsibility (CSR) legitimized the author to propose the Human Lean Green approach – the foundation for the method developed. The evaluation involves measuring indicators obtained through the analysis of responses provided by representatives of the surveyed companies. Questions regarded the application of good practices in production and/or service processes. The survey has been conducted across three dimensions: improvement of processes (Lean), impact on the environment (Green) and workplace quality and safety (Human). Innovative aspects of the method, compared to those proposed so far, are separation of the Human module, emphasis on good practices to ensure efficiency of operations and the ability to perform evaluation work on both manufacturing and service enterprises.

Besides the assumptions of the Human Lean Green method, the study outlines a formal model and an IT tool for conducting the research. Also presented is the course of research conducted at dozens of companies. While the suggested form of the survey can be used as a measurement tool for testing a business's maturity in terms of sustainability, the implementation of the recommended improvement measures, along with the potential to increase the company's competitive advantage in the market, will help identify opportunities on the way to achieving organizational sustainability in the areas of Human Lean Green.

WPROWADZENIE

W odpowiedzi na narastający kryzys środowiskowy i ogromne nierówności społeczne w globalnym postępie nowoczesne społeczeństwo przyjęło zrównoważony rozwój (ZR) jako wiodący model transformacji (Waas i in., 2014). Termin „zrównoważony rozwój” (*sustainable development*) został wprowadzony w 1987 roku przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (World Commission on Environment and Development) w raporcie *Nasza wspólna przyszłość* (*Our Common Future*). W raporcie zwrócono uwagę na współzależność między priorytetem zaspokojenia podstawowych potrzeb człowieka (pożywienie, woda, schronienie) a zewnętrznymi ograniczeniami, jakimi są zasoby Ziemi, w kontekście zapewnienia wzrostu i zdefiniowano ZR w sposób następujący: „Zrównoważony rozwój to rozwój, który pozwala realizować potrzeby obecne, nie pozbawiając przyszłych pokoleń możliwości realizowania ich potrzeb” (*Nasza wspólna przyszłość*, 1991). Pojęcie to odnosi się głównie do systemów na poziomie makro – państw, gospodarek, wspólnot międzynarodowych – jednak praktyczna realizacja idei wymaga wdrożenia ZR w procesie zarządzania na poziomie przedsiębiorstw.

Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa można rozumieć jako ZR na poziomie biznesowym, który koncentruje się na wzroście i rentowności przedsiębiorstwa, a jednocześnie uwzględnia cele środowiskowe i społeczne (Yıldızbaşı i in., 2021). Dyllick i Hockerts (2002) zdefiniowali ZR przedsiębiorstwa jako „zaspokajanie potrzeb bezpośrednich i pośrednich interesariuszy firmy (takich jak akcjonariusze, pracownicy, klienci, grupy nacisku i społeczności), bez uszczerbku dla jej zdolności do zaspokajania potrzeb przyszłych interesariuszy”. Koncepcja ZR stopniowo zmienia tradycyjne organizacyjne podejście menedżerskie – polegające na maksymalizacji wartości dla akcjonariuszy – poprzez uwzględnienie nowych zmiennych, takich jak ochrona środowiska, opieka społeczna czy prawa człowieka (Pislaru i in., 2019) i staje się bardzo ważnym czynnikiem sukcesu biznesowego (Bottani i in., 2017). Według Naisbitta (1983) ZR przedsiębiorstwa nie jest krótkoterminowym trendem ani modą – cechuje się szerszym zakresem i dłuższym czasem trwania niż inne trendy, w związku z czym powinien być uwzględniany przez menedżerów jako istotny czynnik długoterminowej konkurencyjności firmy. ZR przedsiębiorstwa można postrzegać jako nowy i ewoluujący paradygmat zarządzania przedsiębiorstwem (Pazienza i in., 2022; Wilson, 2003). Niezależnie jednak, czy ZR będziemy określać paradygmatem zarządzania przedsiębiorstwem, czy megatrendem zarządzania, przedsiębiorstwa mają do odegrania kluczową rolę w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju, ponieważ wszystkie wnoszą w ich realizację pozytywny i negatywny wkład (GRI Standards, 2019).

Powszechnie przyjmuje się, że pomiar wyników przedsiębiorstwa jest niezbędny do dalszej poprawy i podejmowania decyzji. W odpowiedzi na pojawienie się i znaczenie problemów środowiskowych i społecznych w kontekście biznesowym zakres oceny wyników działalności przedsiębiorstw, która to ocena bazowała tradycyjnie na wąskim zestawie kryteriów, takich jak poziom jakości lub wyniki finansowe, powinien zostać rozszerzony i uwzględniać bardziej kompleksowe spojrzenie na wyniki przedsiębiorstwa – również na wyniki działań w obszarze ZR.

Termin „ocena zrównoważonego rozwoju” jest powszechnie stosowany jako parasol dla różnych procedur, praktyk, procesów, metodyk, metod, ram i narzędzi, które koncentrują się na pomiarze lub promowaniu ZR na różnych poziomach, np. kraju, miasta czy firmy. Hardi i Zdan (1997) zdefiniowali ocenę ZR jako narzędzie, które może pomóc decydom zdefiniować, jakie działania powinni podjąć, a jakich nie, aby uczynić społeczeństwo bardziej zrównoważonym. Potrzeba oceny działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa na rzecz ZR została zauważona ponad 40 lat temu, wtedy jednak największy nacisk kładziono na oddziaływanie na środowisko. W miarę upływu czasu stopniowo rozszerzano zakres oceny na inne wymiary rozwoju, np. społeczne (wymiar ekonomiczny zawsze był elementem oceny działań). Ocena zrównoważonego rozwoju jest złożonym zadaniem, służącym wspieraniu podejmowania decyzji i budowania polityk przedsiębiorstwa w szerokim kontekście środowiskowym, gospodarczym i społecznym (Jasiulewicz-Kaczmarek, 2019).

W literaturze proponowano dotąd różne metody oceny, próbując znaleźć sposób, w jaki przedsiębiorstwa mogą diagnozować swój poziom ZR, wybierać między różnymi zrównoważonymi rozwiązaniami, definiować i rozwiązywać problemy na drodze do ZR oraz identyfikować potencjalne rozwiązania. Według Hugé i in. (2011) ocena zrównoważonego rozwoju jest narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji, które może odgrywać ważną rolę w realizacji strategii ZR, odpowiadając na trzy wyzwania. Są nimi: (1) interpretacja (ZR należy interpretować z uwzględnieniem zasad organizacyjnych, zastosowanych w danym kontekście społeczno-środowiskowym), (2) strukturyzacja informacji (wielowymiarowa złożoność ZR powinna być ustrukturyzowana w operacyjne jednostki informacyjne, odpowiednio zakomunikowane w celu zasilania procesu decyzyjnego) i (3) wpływ (informacje dotyczące ZR powinny wywierać realny wpływ na podejmowanie decyzji i faktyczne wdrażanie zrównoważonego rozwoju).

W odniesieniu do tak sformułowanych wyzwań Waas i in. (2014) zdefiniowali cztery cele oceny. Po pierwsze, ocena zrównoważonego rozwoju musi generować informacje dla decydentów i umożliwiać podejmowanie decyzji na podstawie najlepszej dostępnej wiedzy o pełnym (nie)zamierzonym wpływie przedsiębiorstwa na ZR. Ocena stwarza zatem możliwości wyboru i wskazuje ścieżki działania (wyzwanie dotyczące strukturyzacji informacji). Po drugie, musi operacjonalizować ZR, przypisując temu pojęciu znaczenie w danym kontekście społeczno-środowiskowym, oraz stanowić forum debaty i przestrzeń rozważań różnych interesariuszy (wyzwanie dotyczące interpretacji). Po trzecie, jest to proces uczenia się, który może prowadzić do zmiany wiedzy, nastawienia i poglądów decydentów w zakresie ZR. Nowa wiedza powinna dostarczyć decydom nowych perspektyw identyfikowania szans i zagrożeń, a w efekcie – stworzyć możliwość zmian w procesie podejmowania decyzji (wyzwania dotyczące interpretacji i wpływu). Po czwarte, ocena musi porządkować złożone informacje. Wewnętrzna wielowymiarowa złożoność ZR stwarza stale rosnące zapotrzebowanie na informacje i zarazem narzędzia do ich strukturyzowania. Ocena przedsiębiorstwa powinna zapewnić systematyczne i stopniowe podejście do strukturyzowania informacji, które pozwala decydom radzić sobie ze złożonością ZR (wyzwanie dotyczące strukturyzacji informacji).

Antolín-López i in. (2016) wskazują, iż różnorodność instrumentów związanych z oceną zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw oraz brak wiedzy na ten temat „skutkują złożonością i zamieszczeniem wśród naukowców i praktyków”, pozostawiając kwestię otwartą do dalszej debaty. Chociaż opracowano wiele narzędzi służących do pomiaru ZR, tylko kilka z nich reprezentuje podejście zintegrowane, uwzględniające aspekty środowiskowe, gospodarcze i społeczne. W większości przypadków nacisk kładzie się na jeden z trzech aspektów. Chociaż można by argumentować, że mogą one wzajemnie się uzupełniać, ZR to coś więcej niż agregacja ważnych zagadnień – to także ich wzajemne powiązania i dynamika rozwijana w systemie.

Niektórzy autorzy, wśród nich Huang i Badurdeen (2018), Eslami i in. (2021) czy Pranugrahaning i in. (2021), przeprowadzili analizę porównawczą proponowanych metod oceny zrównoważonego rozwoju. Wszyscy dochodzą do wniosku, że nadal nie ma metody oceny ZR akceptowanej przez organizacje – co sugeruje szeroki zakres badań do przeprowadzenia. Grewal i Serafeim (2020) uzupełniają, że cele dostępnych metod koncentrują się na trzech działaniach dotyczących ZR – pomiarze, zarządzaniu i komunikowaniu – oraz stwierdzają, że pomiar jest najslabiej rozwiniętym z nich i stanowi szeroki obszar badań.

Tymczasem pomiar i ocena zrównoważonych osiągnięć przedsiębiorstwa są bardzo ważne, chociażby po to, aby firmy mogły uświadomić sobie swój wkład w ZR i skutki własnej działalności. I choć wielu autorów twierdzi, że nie jest możliwe stworzenie zestawu wskaźników ZR, które dałoby się zastosować do dowolnej firmy lub organizacji, ponieważ firmy bardzo różnią się pod względem działalności biznesowej, to według Velevy i Ellenbeckera (2001) możliwe jest zbudowanie standardowego zestawu wskaźników wspólnych dla wszystkich firm i „lepiej jest mierzyć właściwe rzeczy w przybliżeniu niż niewłaściwe z dużą dokładnością i precyzją”.

Przedmiotem badań prezentowanych w niniejszej dysertacji są praktyki stosowane w przedsiębiorstwach z myślą o realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Koncepcje zarządzania oraz związane z nimi strategie muszą korzystać z odpowiedniego instrumentarium, a więc np. narzędzi na poziomie operacyjnym (Herrmann i in., 2014). Przykładem takich narzędzi są praktyki sprawnego działania. Stosowanie dobrych praktyk w procesach wytwórczych i usługowych jest jednym z przejawów wdrażania zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (*corporate social responsibility*, CSR). Dobre praktyki traktowane są jako benchmarki, czyli punkty odniesienia dla działań doskonalących, które organizacja będzie wdrażać po przeprowadzeniu badania za pomocą opracowanej metody. Co istotne, dobre praktyki – rozumiane jako narzędzia prowadzące do realizacji celów ZR i CSR – służą nie tylko doskonaleniu procesów zachodzących w firmie i podniesieniu efektywności działalności, ale też wzmocnieniu pozycji na rynku i wyróżnieniu się w otoczeniu lokalnym, krajowym i globalnym. „Doskonalenie postrzegane jest jako działanie zmieniające oceniany podmiot pozytywnie z perspektywy określonych kryteriów” (Borys i Rogala, 2011), a w inżynierii jakości i zarządzaniu jakością rozumiane jest jako podejmowanie działań mających na celu coraz „lepsze i bardziej efektywne spełnianie wymagań

wszystkich interesariuszy przedsiębiorstwa" (Hamrol, 2018). Przyjęcie dobrych praktyk jako narzędzi służących doskonaleniu wydaje się w tym kontekście uzasadnione.

W pracy uwzględniono dobre praktyki biznesowe z trzech obszarów – doskonalenia procesów, ochrony i poszanowania środowiska naturalnego oraz poprawy warunków pracy – w formie listy pytań zaimplementowanych w metodzie oceny ZR przedsiębiorstw. Dobre praktyki stały się podstawą pomiaru dojrzałości organizacyjnej przedsiębiorstwa pod kątem zrównoważonego rozwoju. Równocześnie przyjęto założenie, że są poświadczeniem działania zgodnego z koncepcjami ZR i CSR.

Wyniki przeglądu literatury na temat opracowanych dotąd sposobów oceny działań na rzecz ZR przedsiębiorstw potwierdziły zasadność kierunku badań przyjętego przez autora. Jednym z elementów badań była analiza istniejących opracowań i rozwiązań służących zrównoważonemu rozwojowi, a w szczególności – metod oceny ZR przedsiębiorstw w kontekście tworzenia warunków do równoważenia działań w obszarach rozwiązań prospołecznych (Human) i proekologicznych (Green) z wykorzystaniem metodologii kaizen (Lean). Wynikiem pracy jest kompleksowa metoda pomiaru i oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw.

Z analizy przeglądu literatury, przedstawionego w **ROZDZIALE 3.3**, wynika dodatkowo, iż pomimo różnych badań dotyczących oceny ZR przedsiębiorstwa brak jest kompleksowych metod oceny – obejmujących swoim zakresem wszystkie wymiary ZR – które umożliwiałyby pomiar skuteczności dobrych praktyk stosowanych w przedsiębiorstwie w kontekście zrównoważonego rozwoju i wskazywały jednocześnie obszary do doskonalenia. W ramach dotychczasowych badań skutkowało to m.in.:

- ▶ zawężeniem problematyki ZR – najczęściej do kwestii środowiskowych i ekonomicznych, co w praktyce przekłada się choćby na myślenie w kategoriach ponoszonych kosztów, a nie długoterminowych korzyści i zysku;
- ▶ nieuwzględnieniem systemowego charakteru zależności między wymiarami ZR, czego rezultatem jest niższa od spodziewanej efektywność podjętych działań doskonalących procesy w przedsiębiorstwie lub brak efektywności.

Zidentyfikowana powyżej luka poznawcza stanowiła podstawę do określenia głównego celu naukowego dysertacji, którym jest **opracowanie i weryfikacja metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw jako środka łączącego humanocentryczną perspektywę zrównoważonego rozwoju (Human) z praktykami doskonalenia procesów w obszarach ekonomicznym (Lean) i środowiskowym (Green)**.

Głównym problemem badawczym jest poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: **W jaki sposób oceniać praktyki realizowane w przedsiębiorstwach na rzecz zrównoważonego rozwoju?** W celu uzyskania prawidłowego rozwiązania problemu badawczego sformułowano pytania badawcze, odnoszące się do dwóch obszarów.

Pierwszy obszar dotyczył analiz teoretycznych związanych z tematem pracy. Postawiono tu następujące pytania:

- ▶ Czym jest zrównoważony rozwój i jakie są jego cele?
- ▶ W jaki sposób globalna koncepcja ZR jest dekomponowana na cele przedsiębiorstw?
- ▶ W jaki sposób przedsiębiorstwo może przyczynić się do realizacji celów ZR?
- ▶ Jakie metody, kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są stosowane do oceny poziomu realizacji celów ZR przedsiębiorstw?

W drugim obszarze, dotyczącym koncepcji i weryfikacji metody oceny, poszukiwano odpowiedzi na pytania:

- ▶ Jakie założenia i/lub wymagania powinna spełniać opracowana metoda?
- ▶ Jakie perspektywy, kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są istotne przy podejmowaniu decyzji o rozwoju przedsiębiorstwa?
- ▶ Jaki sposób oceny zagadnień szczegółowych i kryteriów jest odpowiedni oraz w jaki sposób można pozyskać dane i informacje na potrzeby ich wartościowania?
- ▶ Czy kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są reprezentatywne i kompletne?
- ▶ Czy metoda spełnia postawione wymagania?
- ▶ Czy metoda spełnia swoje cele i funkcje zgodnie z założeniami?

Cel główny pracy został osiągnięty poprzez realizację kolejnych etapów tworzących procedurę badawczą:

1. Przeprowadzenie systemowej analizy wkładu działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w realizację celów zrównoważonego rozwoju oraz sposobów ich pomiaru.
2. Opracowanie metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw.
3. Weryfikacja metody.

Metodę realizacji celu pracy przedstawiono w **TAB. 1.1**.

TAB. 1.1. Etapy procedury badawczej
Źródło: opracowanie własne

ETAP PROCEDURY BADAWCZEJ	ZADANIA	METODA BADAWCZA / METODY BADAWCZE	PYTANIA BADAWCZE	ROZDZ.	
ETAP 1	Przeprowadzenie systemowej analizy wkładu działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w realizację celów zrównoważonego rozwoju (ZR) oraz sposobów ich pomiaru	ZADANIE 1.1 Zidentyfikowanie krytycznych kwestii związanych z ZR w kontekście funkcjonowania przedsiębiorstw	Systematyczna analiza literatury z obszaru ZR oraz ZR przedsiębiorstw	Czym jest ZR i jakie są jego cele? W jaki sposób globalna koncepcja ZR jest dekomponowana na cele przedsiębiorstw?	1.1–1.4
ZADANIE 1.2	Identyfikacja i analiza rozwiązań wdrażanych w przedsiębiorstwach na rzecz ZR	Systematyczna analiza literatury z obszaru ZR przedsiębiorstw	W jaki sposób przedsiębiorstwo może przyczynić się do realizacji celów ZR?	2.1–2.4	
ZADANIE 1.3	Identyfikacja i analiza kryteriów oceny, stosowanych modeli, metod oraz narzędzi oceny ZR przeznaczonych dla przedsiębiorstw	Systematyczna analiza literatury z obszaru metod i narzędzi oceny ZR na poziomie przedsiębiorstwa	Jakie metody, kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są stosowane do oceny poziomu realizacji celów ZR przedsiębiorstw?	3.1–3.4	
ETAP 2	Opracowanie metody oceny ZR przedsiębiorstw	Wywiady z ekspertami (naukowcy i praktycy)	Jakie założenia i/lub wymagania powinna spełniać opracowana metoda?	4.1	
ZADANIE 2.1	Opracowanie założeń do metody	Wywiady z ekspertami (naukowcy i praktycy)	Jakie perspektywy, kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są istotne przy podejmowaniu decyzji o rozwoju przedsiębiorstwa?	4.2	
ZADANIE 2.2	Określenie perspektyw, kryteriów i zagadnień szczegółowych będących przedmiotem oceny	Przeгляд stosowanych metod wartościowania kryteriów oceny oraz sposobów pozyskiwania danych i informacji	Analiza mocnych i słabych stron stosowanych metod wartościowania	4.3–4.4	
ZADANIE 2.3	Opracowanie metody oceny w ramach każdej z perspektyw oraz sposobu pozyskiwania adekwatnych danych i informacji	Analiza mocnych i słabych stron stosowanych metod wartościowania	Analiza mocnych i słabych stron stosowanych metod wartościowania	4.3–4.4	

<p>ETAP 3 Weryfikacja metody</p>	<p>ZADANIE 3.1 Ocena jednoznaczności i użyteczności kryteriów oceny i zagadnień szczegółowych je opisujących</p>	<p>Metoda oceny eksperckiej Analiza rzetelności oceny kwestionariusza pytań audytowych</p>	<p>Czy kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są reprezentatywne i kompletne?</p>	<p>5.1–5.2</p>
<p>ZADANIE 3.2 Potwierdzenie możliwości zastosowania metody w warunkach rzeczywistych</p>	<p>Wywiad Przegląd i analiza dokumentacji oraz prowadzonych zapisów Analiza statystyczna</p>	<p>Czy metoda spełnia wymagania (możliwość stosowania w przedsiębiorstwach)?</p>	<p>5.3</p>	
<p>ZADANIE 3.3 Potwierdzenie użyteczności metody w warunkach rzeczywistych</p>	<p>Badanie porównawcze w przedsiębiorstwie – wywiad Przegląd i analiza dokumentacji oraz prowadzonych zapisów</p>	<p>Czy metoda spełnia swoje cele i funkcje zgodnie z założeniami?</p>	<p>5.4</p>	

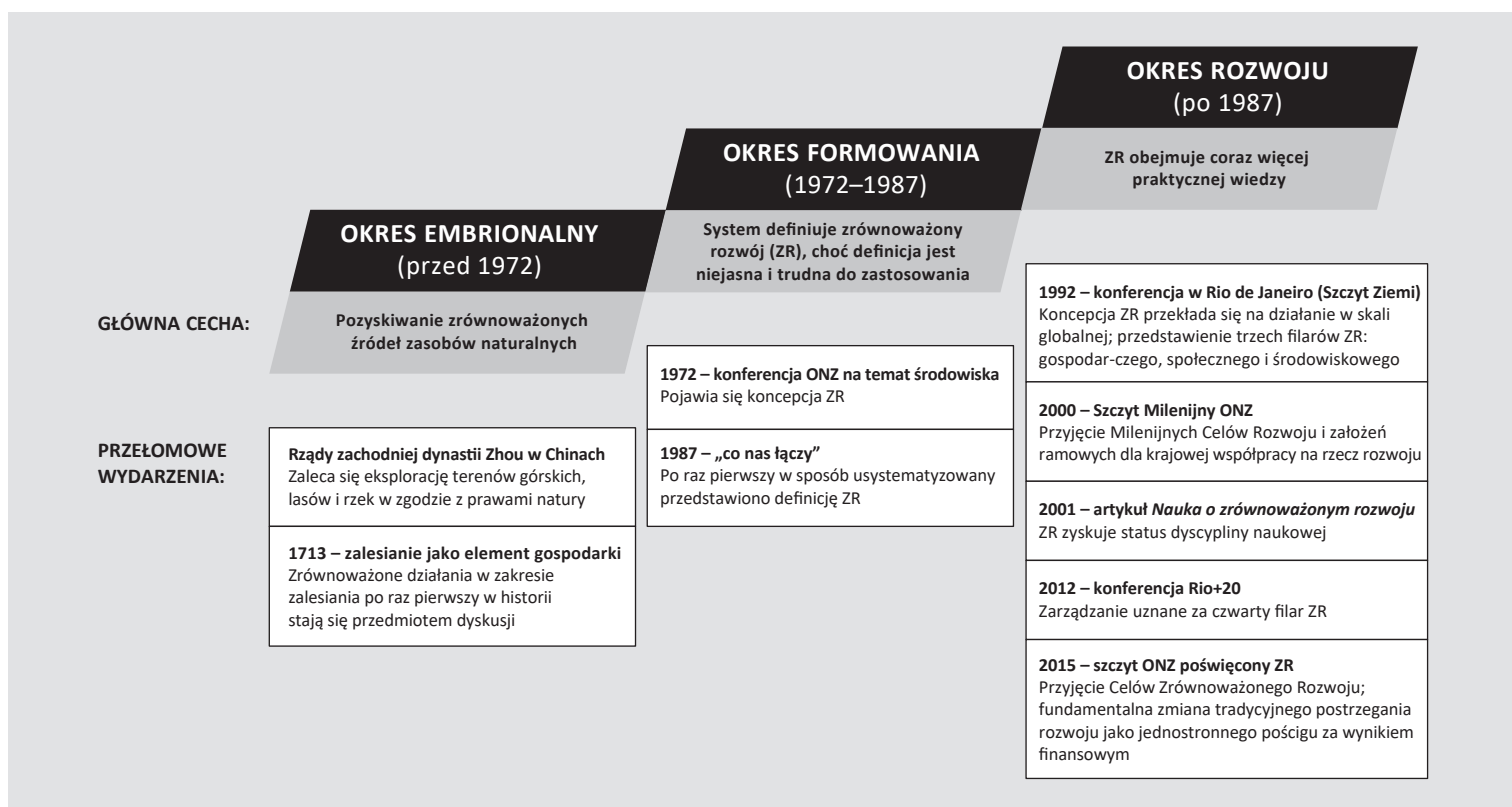
1

Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw

1.1. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – DEFINICJA, CEL, ZAKRES ODDZIAŁYWANIA

Korzeni zrównoważonego rozwoju należy szukać w ochronie środowiska. Po raz pierwszy pojęcie zrównoważonego rozwoju zostało sformułowane w XVIII wieku przez Hansa Carla von Carlowitza w rozprawie *Sylvicultura oeconomica* (von Carlowitz, 1732). Odnosiło się wówczas do sposobu gospodarowania lasem: autor propagował świadome wycinanie takiej liczby drzew, jaka po nowych nasadzeniach będzie w stanie w to miejsce urosnąć, w myśl zasady, że szybkość pozyskiwania zasobów musi być mniejsza lub równa szybkości regeneracji tych zasobów (Zarte i in., 2019). Przez ponad 250 lat zasada zrównoważonej eksploatacji zasobów odnosiła się tylko do kilku sektorów przemysłu, m.in. przemysłu leśnego i rybołówstwa (Jörissen i in., 1999). Przeniesienie jej na grunt życia społeczno-gospodarczego nastąpiło pod koniec XX wieku w kontekście wybuchu rewolucji ekologicznej i wzrostu świadomości odnośnie do ochrony środowiska naturalnego (Görger i in., 2015). Ten okres rozwoju koncepcji Shi i in. (2019) określili mianem embrionalnego (**RYS. 1.1**).

RYS. 1.1. Ewolucja podejścia do zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Shi i in., 2019



Kolejny okres ewolucji podejścia do ZR określony został jako okres formowania. Przyjmuje się, że raport Klubu Rzymskiego *Granice wzrostu* z 1972 roku zapoczątkował międzynarodową dyskusję na temat degradacji środowiska naturalnego. W raporcie stwierdzono, iż gospodarka ukierunkowana na nieskończony wzrost prowadzi do przekroczenia granic pojemności ekologicznej (wyczerpywania się nieodtwarzalnych zasobów Ziemi w obliczu rosnącej liczby ludności i zwiększających się potrzeb ludzkich) (Marczak, 2015). Drugim ważnym wydarzeniem tego okresu było zakończenie prac Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju ONZ (znanej jako Komisja Brundtland, od

nazwiska przewodniczącej) i opublikowanie raportu *Nasza wspólna przyszłość*. W raporcie wskazano, iż zrównoważony rozwój to taki, który zaspokaja potrzeby obecnych pokoleń bez ograniczania możliwości ich zaspokojenia przez przyszłe pokolenia (WCED, 1987). Warto zauważyć, że początkowe znaczenie idei ZR, budowane w kontekście problemów środowiska naturalnego i jego ochrony, zaczęło ewoluować w kierunku kwestii rozwoju obecnych i przyszłych pokoleń oraz związanych z tym problemów natury społecznej, gospodarczej i środowiskowej (Kozar i Oleksiak, 2022).

Trzeci okres ewolucji podejścia do ZR – okres rozwoju – zapoczątkowała II Konferencja Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro (znana powszechnie pod nazwą Szczyt Ziemi: Rio de Janeiro) w 1992 roku. Najważniejszymi dokumentami przyjętymi podczas konferencji były: *Deklaracja z Rio w sprawie środowiska i rozwoju*, *Globalny program działań – Agenda 21*, *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*. W pierwszej z 27 zasad deklaracji wyraźnie podkreślono antropocentryczne podejście do kwestii rozwoju: „Istoty ludzkie są w centrum zainteresowania w procesie zrównoważonego rozwoju. Mają prawo do zdrowego i twórczego życia w harmonii z przyrodą”. Kolejnym istotnym wydarzeniem był Szczyt Milenijny ONZ w 2000 roku. Efekt obrad stanowiła *Deklaracja Milenijna Narodów Zjednoczonych*. W roku 2002 odbył się Światowy Szczyt na rzecz Zrównoważonego Rozwoju w Johannesburgu (znany pod nazwą Rio+10), podczas którego przyjęto dwa dokumenty końcowe: *Deklarację z Johannesburga w sprawie zrównoważonego rozwoju* oraz *Plan działań*. Dziesięć lat później odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych na temat Zrównoważonego Rozwoju w Rio de Janeiro (znana pod nazwą Rio+20) – przyjęto wtedy dokument *Przyszłość, jaką chcemy mieć*. Ostatnimi ważnymi wydarzeniami w omawianym okresie był Szczyt Zrównoważonego Rozwoju w Nowym Jorku w 2015 roku i przyjęcie dokumentu *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju – 2030*. Dokument obejmuje 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju i 169 bezpośrednio związanych z nimi zadań, w pełni zintegrowanych i od siebie zależnych (**RYS. 1.2**). Wspomniane cele są rozwinięciem Milenijnych Celów Rozwoju, opracowanych w 2000 roku.

RYS. 1.2. Cele Zrównoważonego Rozwoju
ŹRÓDŁO: <http://www.unic.un.org.pl/>
 [dostęp: 21.12.2021]



CELE
 ZRÓWNOWAŻONEGO
 ROZWOJU

Trwająca od wielu lat dyskusja na forum międzynarodowym (zwłaszcza na forum ONZ) nad problematyką ZR przyczyniła się niewątpliwie do jej konceptualnego rozwoju. Niemniej jednak w literaturze przedmiotu wciąż brak powszechnie obowiązującej definicji tego pojęcia. Mimo że istota koncepcji wydaje się zrozumiała, kwestia precyzyjnej definicji i interpretacji, czym jest zrównoważony rozwój, wywołuje dyskusje na gruncie zarówno teoretycznym, jak i praktycznym, a wraz z upływem czasu zauważyć można stopniowe rozszerzanie zakresu problematyki objętej tą koncepcją (Żmija, 2014). Stanowi to – obok problemu badawczego – również problem praktyczny, ponieważ ZR może być interpretowany w rozmaity sposób, a realizowane polityki i strategie rozwoju mogą znacząco się od siebie różnić co do treści i zakresu (Stanny i Czarnecki, 2011).

W sensie definicyjnym zrównoważony rozwój rozumiany jest jako pojęcie normatywne, uwzględniające wartości i normy etyczne panujące w danym społeczeństwie, niezbędne do jego rozwoju (Hansson, 2010). Począwszy od klasycznej definicji, zawartej w raporcie przygotowanym przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju ONZ, literatura na temat ZR dostarcza wielu nowych interpretacji, wskazując na interdyscyplinarność i wieloznaczność pojęcia (Czaja i Becla, 2016; Marczak, 2015) (**TAB. 1.2**).

TAB. 1.2. Definicje zrównoważonego rozwoju – przykłady
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

LP.	DEFINICJA	ŹRÓDŁO
1	Zrównoważony rozwój oznacza wzrost gospodarczy, który jest wspierany przez środowisko przyrodnicze i społeczne	<i>Pirages, 1977</i>
2	Zrównoważony rozwój to proces transformacji ekonomiki polegający na optymalizacji bieżących korzyści ekonomicznych i społecznych bez zagrożenia dla możliwości osiągnięcia takich korzyści w przyszłości	<i>Goodland i Ledec, 1987</i>
3	To rozwój systemów: społecznego, gospodarczego i przyrodniczego gwarantujący im pozostanie w stanie wzajemnej harmonii w taki sposób, który w pełni chroni bioróżnorodność	<i>Burchard-Dziubińska, 1994</i>
4	Rozwój skierowany na harmonizowanie celów społecznych i ekonomicznych z ekologicznie rozsądnym gospodarowaniem	<i>Sachs, 1995</i>
5	To rozwój gospodarczy pożądaný społecznie, uzasadniony ekonomicznie i dopuszczalny ekologicznie	<i>Dubel, 1998</i>
6	Taki kierunek rozwoju gospodarczego i powiązanego z nim rozwoju społecznego, który umożliwia utrzymanie stanu środowiska, a nawet jego restytucję oraz brak lub istotne ograniczenie negatywnych, nieodwracalnych zjawisk w nim zachodzących, zwłaszcza w odniesieniu do długiego okresu	<i>Pajda, 1998</i>
7	Taki sposób (model) rozwoju społeczno-gospodarczego konkretnego obszaru, którego założenia wynikają z przyrodniczych uwarunkowań, nie naruszają równowagi ekologicznej oraz gwarantują przetrwanie nie tylko obecnym, ale i przyszłym pokoleniom	<i>Kozłowski, 1998</i>

8	Zrównoważony rozwój obejmuje typy rozwoju gospodarczego i społecznego, które chronią środowisko i wzmacniają społeczną sprawiedliwość	<i>Dunphy, 2000</i>
9	To dążenie do osiągnięcia równowagi między różnymi celami rozwoju społeczno-gospodarczego, bez czego trudno zachować długotrwałość systemu. Przy tym pojęcie „rozwój trwały” wyznacza niejako cel główny, którym jest zapewnienie systemowi stabilności i ciągłości. Natomiast termin „rozwój zrównoważony” wskazuje drogę postępowania dla osiągnięcia celu, jakim jest trwałość	<i>Runowski, 2002</i>
10	Istotą rozwoju zrównoważonego i trwałego jest zapewnienie trwałej poprawy jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń poprzez kształtowanie właściwych proporcji między trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym	<i>Piontek, 2002</i>
11	Koncepcja zrównoważonego rozwoju dotyczy zarówno jakości, jak i wielkości wzrostu gospodarczego i obejmuje trzy wymiary dobrobytu: gospodarczy, przyrodniczy i społeczny	<i>Giovannini i Linster, 2005</i>
12	Zrównoważony rozwój to program gospodarczy, zgodnie z którym przeciętny dobrobyt obecnych i przyszłych pokoleń wziętych razem nie ulega zmniejszeniu w czasie	<i>Dasgupta, 2007</i>
13	Istotą zrównoważonego rozwoju jest to, aby w każdej decyzji tam, gdzie to ma zastosowanie, poszukiwać równoprawnego traktowania racji społecznych, ekonomicznych i ekologicznych. Nie oznacza to jednak zwykłego kompromisu. Bardziej jest to płaszczyzna niż trzy elementy składowe	<i>Gorzelałak, 2007</i>
14	Obecny model rozwoju powinien być zastąpiony odmiennym modelem, który rzeczywiście byłby zdolny do zapewnienia zrównoważonego rozwoju. Należy zatem zbudować społeczeństwo dobrobytu, w którym wzrostowi ekonomicznemu i postępowi będą towarzyszyć rozwój społeczny i poprawa stanu środowiska przyrodniczego	<i>Čiegis, 2008</i>
15	Możliwość materialnego rozwoju w celu utrzymania życia ludzi na Ziemi w sposób długoletni, przy równorzędnym efektywnym wykorzystaniu zasobów naturalnych; rozwoju, który nie będzie zagrażał środowisku i człowiekowi, stwarzając takie same szanse dla obecnych i przyszłych pokoleń	<i>Ross, 2009</i>
16	Istota zrównoważonego rozwoju to ład zintegrowany, czyli swoista gra ograniczeń w korzystaniu ze wszystkich kapitałów	<i>Borys, 2010</i>
17	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	<i>art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483 ze zm. Słownik legislacyjny Prawa ochrony środowiska</i>

Analiza definicji przedstawionych w **TAB. 1.2** pozwala na ustalenie kilku elementów wspólnych. Można zauważyć, że koncepcja zrównoważonego rozwoju:

- ▶ jest inicjatywą międzypokoleniową;
- ▶ zakłada długofalową perspektywę;
- ▶ integruje działania człowieka z zachowaniem równowagi przyrodniczej;
- ▶ służy zaspokajaniu potrzeb ludzi na całym świecie;
- ▶ odnosi się do trzech głównych obszarów: ekonomicznego, środowiskowego i społecznego.

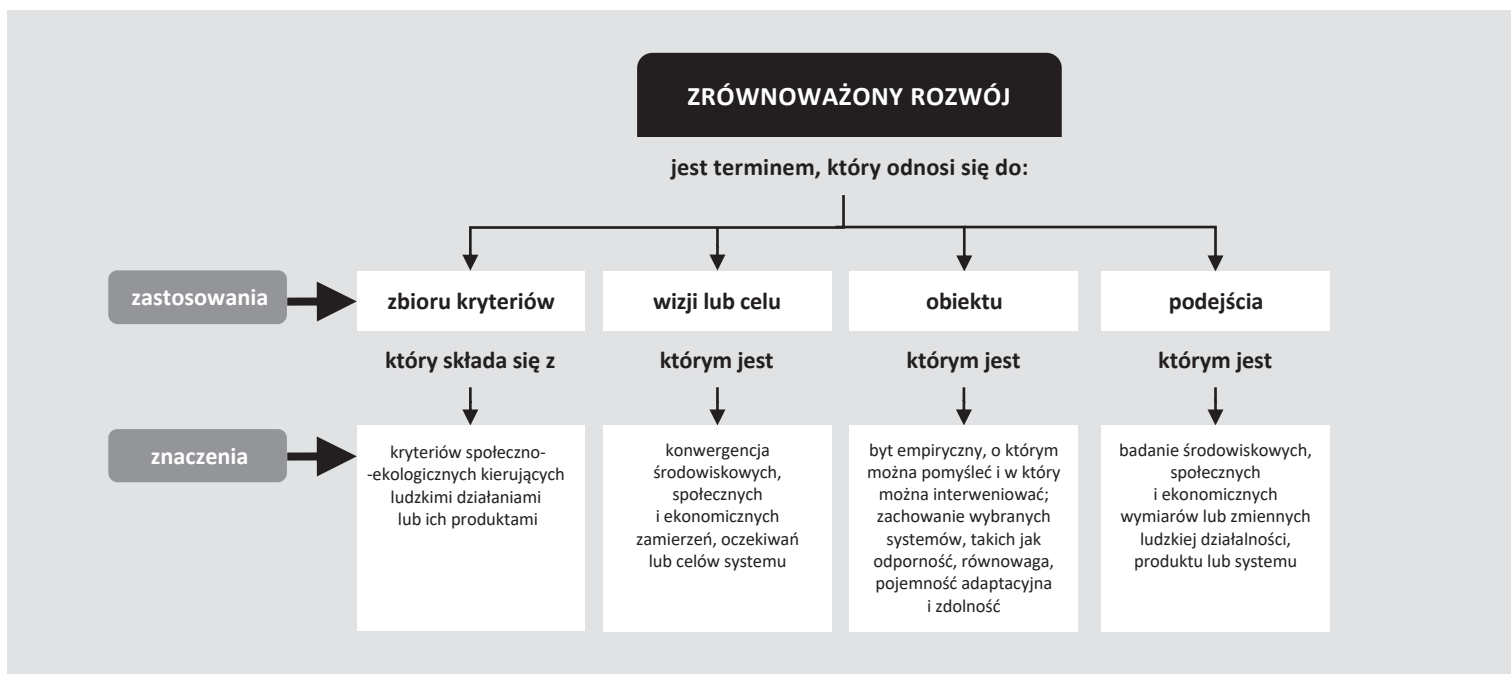
Ekonomiczny wymiar ZR oznacza system, który zaspokaja obecne potrzeby konsumpcyjne bez uszczerbku dla przyszłych potrzeb. Tradycyjnie ekonomiści – zakładając, że podaż zasobów naturalnych jest nieograniczona – kładli nadmierny nacisk na zdolność rynku do efektywnej alokacji zasobów. Uważali również, iż wzrostowi gospodarczemu towarzyszyć będzie postęp technologiczny pozwalający uzupełniać zasoby naturalne zniszczone w procesie produkcyjnym. Jednak zdano sobie sprawę, że zasoby naturalne nie są nieskończone, a ponadto nie wszystkie można uzupełnić i nie wszystkie są odnawialne. Skłoniło to wielu naukowców do ponownego przemyślenia tradycyjnych postulatów ekonomicznych oraz do zakwestionowania wykonalności niekontrolowanego wzrostu i konsumpcji (Silvestre i Țîrcă, 2019).

Na poziomie społecznym ZR oznacza wspieranie rozwoju ludzi, społeczności i kultur, aby pomóc im osiągnąć godne życie za sprawą odpowiedniej opieki zdrowotnej, edukacji, równości płci, pokoju i stabilności na całym świecie. Zdaniem Kolka (2016) zrównoważony rozwój społeczny nie polega na gwarancji zaspokojenia wszystkich potrzeb. Celem jest raczej zapewnienie ludziom warunków sprzyjających realizacji ich potrzeb, jeśli sobie tego życzą. Wszystko, co ogranicza tę zdolność, jest uważane za barierę, którą należy się zająć, aby osoby, organizacje lub społeczności mogły poczynić postępy w kierunku zrównoważonego rozwoju społecznego (Pierobon, 2019). Według Everesta-Phillipsa (2014) definicją sukcesu w systemie społecznym jest to, że „ludzie nie są poddawani warunkom, które podważają ich zdolność do zaspokojenia swoich potrzeb”.

Koncepcja zrównoważenia środowiskowego dotyczy środowiska naturalnego oraz jego produktywności i odporności w kontekście wspierania ludzkiego życia. Zrównoważenie środowiskowe odnosi się do integralności ekosystemu i nośności środowiska naturalnego. Oznacza to, że zasoby naturalne nie mogą być pozyskiwane szybciej, niż można je zregenerować, a odpady muszą być emitowane nie szybciej, niż mogą zostać przyswojone przez środowisko (Mensah, 2019). Dzieje się tak, ponieważ systemy ziemskie mają limity lub granice, w obrębie których utrzymywana jest równowaga.

Powyższe rozważania dotyczyły definicji zrównoważonego rozwoju. Kolejnym istotnym aspektem jest sposób użycia terminu – istotą tego aspektu zajęli się m.in. Salas-Zapata i Ortiz-Muñoz (2019). Zdaniem autorów, gdy pojęcie ZR analizuje się pod kątem zastosowania, traci ono wieloznaczność, a jego znaczenia stają się mniej różnorodne i mniej liczne. Po zbadaniu systemu stwierdzeń, które określają użycie terminu „zrównoważony rozwój”, wspomniani badacze zidentyfikowali cztery znaczenia pojęcia zrównoważenia (**RYS. 1.3**).

RYS. 1.3. Zastosowania i znaczenia pojęcia zrównoważenia w środowisku naukowym
ŹRÓDŁO: Salas-Zapata i Ortiz-Muñoz, 2019



Zrównoważony rozwój nie został tu określony poprzez opis definicji, ale na podstawie użycia terminu. Każde znaczenie może mieć pewne cechy, które mogą być reprezentowane przez różne określenia. Na przykład gdy zrównoważony rozwój jest rozumiany jako obiekt, czasami można znaleźć terminy takie jak „równowaga”, „ciągłość” i „zdolność adaptacyjna”, które – mimo że nie są synonimami – są ze sobą powiązane. Mogłyby one być rozumiane jako różne, pomimo przynależności do wspólnego systemu aksjomatycznego, co oznacza, że z jednym pojęciem mogą być powiązane różne definicje (Salas-Zapata i Ortiz-Muñoz, 2019).

Zdaniem Adamczyk i Nitkiewicza (2007) zrównoważony rozwój charakteryzują trzy cechy: zrównoważenie, trwałość i samopodtrzymywanie się rozwoju. Zrównoważenie oznacza konieczność zachowania właściwych proporcji, struktury rozwoju i równowagi między potrzebami rozwojowymi a potrzebą ochrony środowiska. Trwałość wymaga utrzymywania dostępności zasobów środowiska, a samopodtrzymywanie się rozwoju to cecha podkreślająca współzależność czynnika ekonomicznego, ekologicznego i społecznego w stymulowaniu długookresowego wzrostu gospodarczego oraz rolę ekologicznego uwarunkowania tego wzrostu.

Zrównoważony rozwój jest doktryną ekonomii politycznej zakładającą jakość życia na takim poziomie, na jaki pozwala obecny rozwój cywilizacyjny (Rutkowska-Podołowska i Pakulska, 2011). To koncepcja globalnego rozwoju, której podstawowymi wyznacznikami są poprawa jakości życia i dobrobyt społeczeństwa. Z myślą o realizacji tych założeń podjęto próby dostosowania makroekonomicznej koncepcji ZR do rzeczywistości mikroekonomicznej, ukierunkowanej na rozwój przedsiębiorstw. Praktyczna realizacja idei ZR wymaga wdrożenia w proces zarządzania na poziomie przedsiębiorstw.

1.2. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA

Współczesne przedsiębiorstwa, chcąc zapewniać sobie rozwój, odchodzą od klasycznego modelu gospodarowania na rzecz modelu zrównoważonego rozwoju. Malek i Desai (2019) twierdzą, że tradycyjne podejście do produkcji, które koncentruje się głównie na wytwarzaniu produktów i nie bierze pod uwagę jego negatywnego wpływu na środowisko, stało się źródłem wielu problemów zarówno dla ludzi, jak i dla środowiska, takich jak wyczerpywanie się nieodnawialnych zasobów energii, globalne ocieplenie i różne niebezpieczne choroby. Potwierdzają to inni autorzy (Cassettari i in., 2017; Ghandehari i in., 2016). Laszlo i Zhexembayeva (2011) wskazują, że istnieje coraz większa potrzeba osadzenia ZR w podstawowych praktykach biznesowych i zmiany tradycyjnego podejścia menedżerskiego, polegającego na maksymalizacji wartości dla akcjonariuszy, poprzez uwzględnienie nowych zmiennych: ochrony środowiska, opieki społecznej czy praw człowieka (Pislaru i in., 2019). Według Bottani i in. (2017) to nowe podejście jest bardzo ważnym czynnikiem sukcesu biznesowego. Firmy, które je stosują, działają efektywniej, są konkurencyjne na rynku i elastyczne oraz potrafią funkcjonować w stale zmieniającym się otoczeniu (Brzozowski, 2015).

TAB. 1.3. Definicje zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw – przykłady

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W literaturze znaleźć można wiele definicji ZR w odniesieniu do przedsiębiorstw (**TAB. 1.3**).

LP.	DEFINICJA	ŹRÓDŁO
1	Zaspokajanie potrzeb bezpośrednich i pośrednich interesariuszy firmy (takich jak akcjonariusze, pracownicy, klienci, grupy nacisku i społeczności), bez uszczerbku dla jej zdolności do zaspokajania potrzeb przyszłych interesariuszy	<i>Dyllick i Hockerts, 2002</i>
2	Równowaga między zwrotem ekonomicznym (zyskiem), ochroną środowiska (planetą) i rozwojem społecznym (ludźmi), bez zagrażania ich przyszłemu rozwojowi. Termin ten odnosi się do bycia przedsiębiorstwem zrównoważonym, zorientowanym biznesowo, które zaspokaja potrzeby interesariuszy w długim okresie	<i>Dyllick i Hockerts, 2002</i>
3	Zdolność organizacji do tworzenia i utrzymywania ekonomicznej, środowiskowej i społecznej wartości dla siebie, swoich interesariuszy i ogółu społeczeństwa, zarówno w perspektywie krótko-, jak i długoterminowej	<i>Edgeman i Williams, 2014</i>
4	Pojęcie zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do przedsiębiorstw oznacza „równoważenie celów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych i wiąże się z procesem efektywnego wytwarzania pożądaných wyrobów i usług, przy ograniczaniu zużycia zasobów przyrody i przestrzeganiu ochrony środowiska, zapewniając równocześnie spełnienie oczekiwań interesariuszy”	<i>Adamczyk, 2017</i>
5	Zrównoważony rozwój na poziomie biznesowym, który koncentruje się na wroście i rentowności przedsiębiorstwa, a jednocześnie uwzględnia cele środowiskowe i społeczne	<i>Yıldızbaşı i Ünlü, 2020</i>

Organizacje mają do odegrania kluczową rolę w osiągnięciu celów ZR, ponieważ wszystkie wnoszą w ich realizację pozytywny i negatywny wkład (GRI Standards, 2023). Bansal (2005) określił trzy podstawowe warunki, które należy spełnić, aby firma mogła osiągnąć zrównoważony rozwój. Otóż firmy powinny podporządkować swoje produkty, polityki i praktyki: zasadom integralności środowiskowej – poprzez korporacyjne zarządzanie środowiskowe; zasadom równości społecznej – poprzez społeczną odpowiedzialność biznesu; zasadom dobrobytu gospodarczego – poprzez tworzenie wartości.

Przedsiębiorstwa w największym stopniu przyczyniają się do emisji gazów cieplarnianych, przez co mają kluczowy udział w globalnych emisjach (Biró i Szalmáné Csete, 2021). Również inne problemy środowiskowe, takie jak zwiększone zanieczyszczenie i wyczerpywanie się zasobów naturalnych, doprowadziły do wzrostu zapotrzebowania organizacji na skupienie się na kwestiach środowiskowych (Garg i Sharma, 2020). Przedsiębiorstwa znajdują się pod większą niż wcześniej presją, aby pokazać, w jaki sposób przyczyniają się do realizacji celów ZR. Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa umożliwia mu wypełnianie odpowiedzialności społecznej poprzez uczynienie procesów produkcyjnych i operacyjnych bardziej przyjaznymi dla środowiska (Yang i in., 2020). Dobro pracowników, społeczności i planety jest ściśle związane z ZR firmy. Przedsiębiorstwa są w posiadaniu kluczowych instrumentów, które mogą stanowić rozwiązanie wyzwań stojących przed naszym światem, takich jak zmiana klimatu, kryzys wodny i żywnościowy, nierówności, marnotrawstwo i zanieczyszczenie (Rasche, 2020).

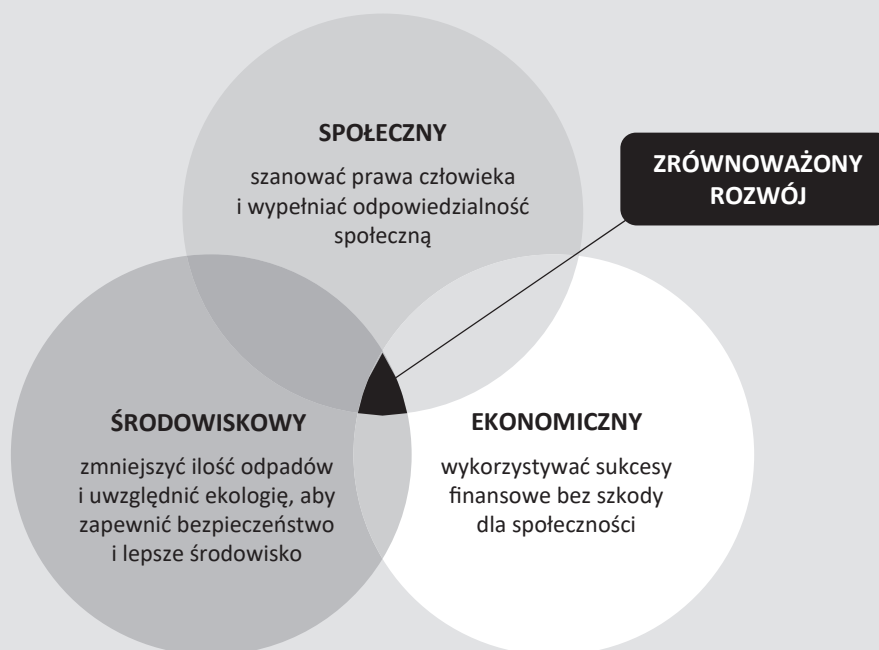
Ciągłe zmiany oczekiwań klientów, rozwój nowoczesnych technologii oraz wzrost poziomu świadomości społeczeństwa odnośnie do ochrony środowiska zmusiły przedsiębiorstwa do zmiany priorytetów i opracowania nowych metod zarządzania. Dla kadry kierowniczej oznacza to konieczność respektowania ograniczeń środowiskowych w działalności produkcyjnej i wzięcie odpowiedzialności za zapewnienie społeczeństwu możliwości życia w zdrowym i czystym otoczeniu (Papuziński, 2006). Ze społeczeństwami i środowiskami, w których działają przedsiębiorstwa, nierozzerwalnie związane są ich cele biznesowe (Elkington, 1997). Zrównoważony rozwój definiuje się jako koncepcję złożoną z trzech wymiarów: ekonomicznego, środowiskowego i społecznego – często określaną jako potrójna linia przewodnia (*triple bottom line*, TBL) (Magon i in., 2018; Elkington, 1997) (**RYS. 1.4**).

Wymiar ekonomiczny to zdolność do generowania wystarczającego przepływu kapitału, aby zapewnić płynność i stały zwrot w długim okresie. Zrównoważenie środowiskowe uzyskuje się, gdy przedsiębiorstwo zużywa zasoby naturalne w tempie wolniejszym od tempa naturalnej regeneracji oraz generuje ograniczone odpady i emisje (Vachon i Mao, 2008). O zrównoważeniu społecznym można mówić, kiedy organizacja aktywnie wspiera zachowanie i tworzenie umiejętności oraz zdolności obecnych i przyszłych pokoleń, promuje zdrowie, wspiera równe, demokratyczne traktowanie w swoich granicach i poza nimi. Zrównoważone przedsiębiorstwa dążą do zapewniania zrównoważonych i zintegrowanych wyników w trzech wymiarach ZR.

Według Slack i in. (2013) zrównoważony biznes pozwala osiągnąć zysk akceptowalny dla jego właścicieli, minimalizować szkody dla środowiska i poprawiać egzystencję ludzi, z którymi ma kontakt. Innymi słowy, równoważy interesy gospodarcze, środowiskowe

RYS. 1.4. Koncepcja zrównoważonego rozwoju Elkingtona

ŹRÓDŁO: na podstawie Zarte i in., 2019



i społeczne. Daje to organizacji „licencję na działanie” w społeczeństwie. TBL to koncepcja mówiąca o równoważności sfer ekonomii, środowiska i społeczeństwa. Przedsiębiorstwa powinny się rozliczać z wyników działań w odniesieniu do środowiska i sfery społecznej – zgodnie z założeniem, że firma, organizacja, człowiek przywiązują wagę tylko do tego, czego pilnują i z czego się rozliczają (Romaniuk, 2011).

Zrównoważony rozwój jest przedmiotem zainteresowania nie tylko globalnych korporacji; firmy różnej wielkości zdają sobie sprawę ze znaczenia ZR i badają strategię biznesowe, aby osiągać trwały sukces (Warren, 2016). Podczas gdy niektórzy mogą się obawiać, że „przejście na ekologię” będzie na początku kosztowne, decydenci biznesowi dostrzegają długoterminowe korzyści, które generują znaczące oszczędności i przewagę konkurencyjną, m.in. poprawę wizerunku firmy, zmniejszenie ilości odpadów i zanieczyszczeń oraz zwiększenie wydajności produkcji (Ghadimi i in., 2021; Sahoo i Vijayvargy, 2021; Green i in., 2019; Whitelock, 2019; Yang i Zhang, 2017; Yang i in., 2010).

Badania przeprowadzone przez Haywarda i in. (2013) wskazują, że „większość – 93% prezesów na całym świecie postrzega zrównoważony rozwój jako ważny element przyszłego sukcesu ich działalności”. Zarazem jednak tylko 38% uważa, że może dokładnie określić ilościowo wartość swoich inicjatyw w zakresie ZR (Maas i in., 2016).

Zrównoważony rozwój został uznany przez naukowców za megatrend zarządzania naszych czasów (Lubin i Esty, 2010). Z jednej strony jest to ściśle związane z konsumpcją i wyzwaniem zarządzania coraz bardziej ograniczonymi zasobami, a z drugiej

strony – z faktem, że czynniki środowiskowe, które napędzają większość problemów związanych z ZR, pojawiły się dopiero w ostatniej dekadzie (Mittelstaedt i in., 2014). ZR przedsiębiorstw nie jest krótkoterminowym trendem ani modą – cechuje się szerszym zakresem i dłuższym czasem trwania niż inne trendy (Naisbitt i Bisesi, 1983), w związku z czym powinien być uwzględniany przez menedżerów jako istotny czynnik długoterminowej konkurencyjności firmy (Lubin i Esty, 2010).

1.3. SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU

Podczas gdy w przypadku literatury na temat strategii ZR przedsiębiorstw panuje zauważalny niedosyt, literatury poświęconej społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR), pojęciu bliskoznacznemu do zrównoważonego rozwoju (Czubała, 2019), jest bardzo dużo. Lo (2010) traktuje CSR jako etap przejściowy, który przedsiębiorstwo przechodzi na drodze do wdrożenia u siebie zasad ZR, oraz twierdzi, że społeczna odpowiedzialność jest podporządkowana zrównoważonemu rozwojowi.

Koncepcja CSR ma długą historię i ewoluowała wraz z rozwojem przedsiębiorstw, odpowiadając na aktualne potrzeby społeczeństwa. Współczesna koncepcja i forma CSR pojawiły się w wyniku przemian, które rozpoczęły się na początku XX wieku. Lata 50. ubiegłego wieku to początek ery CSR. Zarządzający przedsiębiorstwami zaczęli zauważać, że rozwój firmy jest związany z rozwojem społeczeństwa i że mają wobec tego społeczeństwa jakieś zobowiązania (Rahman, 2011). Od lat 60. istotnym elementem biznesu stały się kwestie moralne, co wiązało się przede wszystkim z brakiem odpowiedzialności przedsiębiorstw za wytwarzane produkty – niebezpieczne dla użytkownika i środowiska naturalnego – oraz powszechną korupcją. W latach 70. zarządzający organizacjami zaczęli angażować się w filantropię i relacje społeczne. Zwrócono uwagę na interesariuszy przedsiębiorstwa oraz na potrzebę włączenia ich w działania na rzecz społeczeństwa i wykorzystania CSR z myślą o długoterminowych korzyściach społecznych. Lata 80. to okres, w którym jeszcze mocniej podkreślono istotę zaangażowania i rolę interesariuszy w promowaniu CSR (Freeman, 1984). Dostrzeżono, że działania CSR podnoszą reputację przedsiębiorstwa, co zwiększa zaufanie konsumentów do oferowanych produktów i usług, a w rezultacie wzrasta rentowność przedsiębiorstwa. W latach 90. za sprawą koncepcji TBL społeczna odpowiedzialność biznesu zyskała mocne podstawy biznesowe. Podkreślono bowiem, że to, co jest dobre dla środowiska i dla społeczeństwa, jest również dobre dla wyników finansowych firmy (Zhang i in., 2019). Wiek XXI to era rozwoju koncepcji CSR. Duże korporacje mają w swojej strukturze organizacyjnej dział CSR, zatrudniają menedżerów CSR i konsultantów CSR. Uczelnie organizują konferencje CSR, a opinia publiczna jest teraz bardziej niż kiedykolwiek wrażliwa na to, co firmy mówią o swojej społecznej odpowiedzialności i co robią. Można zauważyć, że na przestrzeni dziesięcioleci CSR przekształcił się z atrybutu filantropijnego w obowiązkowy (Carroll, 2008) i stał się odnoszącym sukcesy modelem biznesowym, który zapewnia przewagę komparatywną w wielu aspektach (Porter i Kramer, 2006) oraz promuje wkład przedsiębiorstw w zrównoważony rozwój (de Sousa Jabbour i in., 2020; de Camargo i in., 2019; Behringer i Szegedi, 2016).

TAB. 1.4. Definicje społecznej odpowiedzialności biznesu – przykłady
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ewolucja w postrzeganiu koncepcji CSR i roli, jaką ona odgrywa, znalazła odzwierciedlenie w sposobie definiowania społecznej odpowiedzialności biznesu. Przegląd wybranych definicji CSR formułowanych na przestrzeni lat przedstawiono w **TAB. 1.4.**

LP.	DEFINICJA	ŹRÓDŁO
1	CSR to uznanie przez kierownictwo obowiązku wobec społeczeństwa, któremu służy w celu uzyskania maksymalnych wyników nie tylko ekonomicznych, ale także społecznych, poprzez prowadzenie konstruktywnej polityki społecznej	<i>Heald, 1957</i>
2	Społeczna odpowiedzialność biznesu obejmuje aspekt ekonomiczny, prawny, etyczny i uznaniowe oczekiwania, jakie społeczeństwo ma wobec organizacji w danym momencie	<i>Carroll, 1979</i>
3	CSR to takie prowadzenie biznesu, aby był on opłacalny ekonomicznie, zgodny z prawem, etyczny i społecznie wspierający. Być odpowiedzialnym społecznie oznacza, że rentowność i przestrzeganie prawa są najważniejszymi warunkami do dyskusji na temat etyki firmy i stopnia, w jakim wspiera ona społeczeństwo, w którym istnieje, wkładem finansowym, czasem i talentem. Tym samym CSR składa się z czterech części: ekonomicznej, prawnej, etycznej oraz dobrowolnej lub filantropijnej	<i>Carroll, 1983</i>
4	Społeczna odpowiedzialność biznesu odnosi się przede wszystkim do osiągnięcia rezultatów decyzji organizacyjnych dotyczących określonych kwestii lub problemów, które (według pewnego standardu normatywnego) mają korzystny, a nie negatywny wpływ na odpowiednich interesariuszy korporacyjnych. Normatywna poprawność produktów działań korporacyjnych była głównym przedmiotem zainteresowania społecznej odpowiedzialności biznesu	<i>Epstein, 1987</i>
5	Status korporacyjny i działania w odniesieniu do obowiązków postrzeganych przez społeczeństwa lub przynajmniej przez interesariuszy	<i>Brown i Dacin, 1997</i>
6	Społeczna odpowiedzialność biznesu dotyczy traktowania interesariuszy firmy w sposób etyczny lub społecznie odpowiedzialny. Interesariusze istnieją zarówno wewnątrz firmy, jak i poza nią. W konsekwencji odpowiedzialne społecznie zachowanie wpłynie na wzrost rozwoju społecznego interesariuszy zarówno w korporacji, jak i poza nią	<i>Hopkins, 1998</i>
7	Idea odpowiedzialności społecznej wymaga, aby jednostka rozpatrywała swoje działania w kategoriach całego systemu społecznego i poddawała je odpowiedzialności za skutki działań w dowolnym miejscu w tym systemie	<i>Carroll i Buchholtz, 2000</i>
8	CSR to koncepcja, zgodnie z którą firmy uwzględniają kwestie społeczne i środowiskowe swojej działalności biznesowej i interakcji z zainteresowanymi stronami na zasadzie dobrowolności	<i>European Commission, Corporate Social Responsibility Main issues, 2002</i>

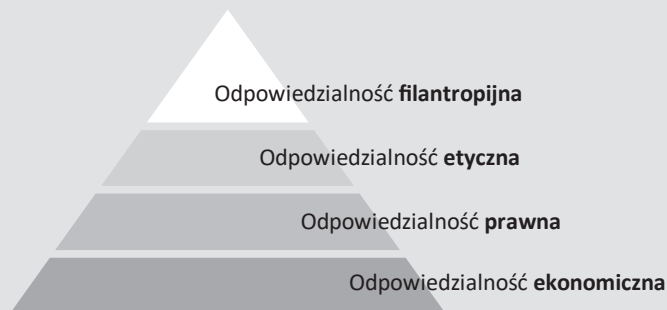
9	CSR to koncepcja klastra, która pokrywa się z takimi pojęciami jak etyka biznesu, filantropia korporacyjna, obywatelstwo korporacyjne, zrównoważony rozwój i odpowiedzialność za środowisko. Jest to dynamiczna i kontrowersyjna koncepcja, osadzona w kontekście społecznym, politycznym, gospodarczym i instytucjonalnym	<i>Matten i Moon, 2004</i>
10	CSR – stałe zobowiązanie biznesu do etycznego postępowania i przyczyniania się do rozwoju gospodarczego, przy jednoczesnej poprawie jakości życia pracowników i ich rodzin, na poziomie zarówno społeczności lokalnej, jak i ogółu społeczeństwa	<i>Światowa Rada Biznesu na rzecz Zrównoważonego Rozwoju, 2008</i>
11	Taki sposób zarządzania organizacją, który przez dialog ze społeczeństwem na poziomie lokalnym przyczynia się do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstwa na poziomie globalnym, a także stanowi podstawę do kształtowania korzystnych warunków rozwoju społecznego i ekonomicznego	<i>Gawel i in., 2015</i>
12	Podstawą CSR są zobowiązania regulujące korzystanie z zasobów będących w gestii społeczeństwa oraz środowiska, natomiast podstawą funkcjonowania przedsiębiorstw, które decydują się wdrożyć CSR, jest dobrowolna integracja w zarządzaniu, strategiach, warunkach i procedurach społecznych oraz poszanowaniu praw człowieka	<i>Nieves-Nieto, 2018</i>
13	Wpływ przedsiębiorstw na otaczającą nas rzeczywistość ma wielowymiarowy charakter i przejawia się nie tylko w dbałości firm o środowisko naturalne, pracowników i warunki pracy. Rola, jaką przypisujemy CSR we współczesnej gospodarce, to prowadzenie działalności w oparciu o podobne wartości, dostrzeganie ludzi w procesach produkcji, dystrybucji i konsumpcji oraz wdrażanie zasad społecznej odpowiedzialności we wszystkich obszarach funkcjonowania firmy	<i>Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2022</i>

Analiza definicji CSR przeprowadzona przez Dahlsruda (2008) wskazuje, iż opierają się one na pięciu wymiarach: środowiskowym, społecznym, gospodarczym, interesariuszy i charytatywnym. Zdaniem Rahmana (2011) definicje CSR odnoszą się do 10 kwestii: obowiązku wobec społeczeństwa, zaangażowania interesariuszy, poprawy jakości życia, rozwoju gospodarczego, etyki biznesu, przestrzegania prawa, dobrowolności, praw człowieka, ochrony środowiska, przejrzystości i odpowiedzialności. Wang (2011), analizując ewolucję definicji CSR, zauważył, że obszarami wspólnymi wszystkich analizowanych definicji są zrównoważony rozwój i zobowiązania społeczne, takie jak odpowiedzialność ekonomiczna, prawna, etyczna i uznaniowa. Z kolei Carroll (2016) proponuje dekompozycję społecznej odpowiedzialności na cztery podstawowe obszary w strukturze hierarchicznej, której odzwierciedleniem jest piramida konceptualna CSR (**RYS. 1.5**).

Umieszczenie odpowiedzialności ekonomicznej u podstawy piramidy jest w pełni uzasadnione, ponieważ generowanie zysku i rentowność leżą u podstaw funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa. Kolejny poziom – odpowiedzialność prawna organizacji – odnosi się do zasad i przepisów biznesowych zapewniających dostarczanie zgodnych wyrobów, honorowania gwarancji czy przestrzegania prawa pracy. Odpowiedzialność

RYS. 1.5. Piramida konceptualna CSR

ŹRÓDŁO: na podstawie Carroll, 2016



etyczną wyróżnia spośród pozostałych jej dobrowolny charakter. Przedsiębiorstwo nie jest w żaden sposób zobligowane do zachowań etycznych, jednak społeczeństwo spodziewa się, że działania organizacji będą zgodne z przyjętym kodeksem moralnym oraz nie wpłyną negatywnie na funkcjonowanie interesariuszy, a środowisko naturalne pozostanie nienaruszone. Najwyższym poziomem piramidy jest odpowiedzialność filantropijna, będąca efektem dobrowolnych działań podjętych przez firmy. Polega na zaangażowaniu się przedsiębiorstw w szeroko pojętą dobroczynność – poprzez wolontariat, wspieranie edukacji i sztuki, prowadzenie działań mających na celu poprawę jakości życia społeczeństwa. Przez filantropię firmy budują więź ze społeczeństwem i okazują chęć niesienia pomocy, co skutkuje przywiązaniem społeczności do przedsiębiorstwa.

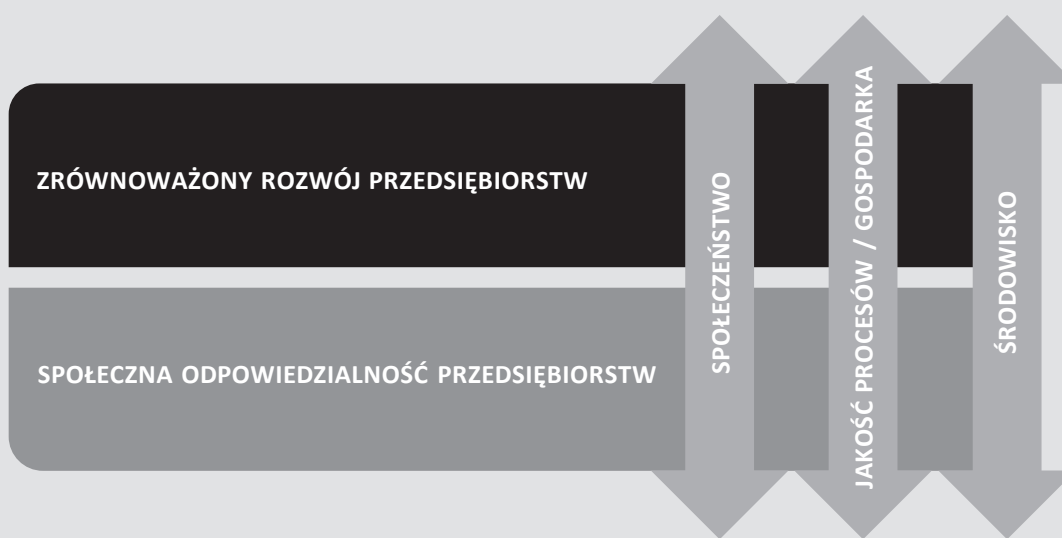
TAB. 1.5. Zakres i wymiary definicji CSR na przestrzeni lat
ŹRÓDŁO: Hamidu i in., 2015

Pojęcie filantropii pojawia się także w pracach innych autorów. W **TAB. 1.5** przedstawiono zaproponowane przez Hamidu i in. (2015) zakres i wymiary definicji CSR z różnych okresów rozwoju koncepcji.

OKRES I WYMIARY		PODSUMOWANIE WYMIARÓW
<p>Lata 50. i 60. XX wieku</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ filozofie religijne i humanistyczne ▶ rozwój społeczny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ nieformalna filantropia ▶ łagodzenie ubóstwa ▶ obowiązek wobec społeczeństwa 	} Filantropia
<p>Lata 70. i 80.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ rozszerzenie zobowiązań CSR ▶ CSR jako symbol obywatelstwa korporacyjnego ▶ zarządzanie relacjami z interesariuszami 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ reputacja firmy ▶ priorytety społeczno-ekonomiczne ▶ wypełnianie luki w zarządzaniu ▶ prawa interesariuszy ▶ odpowiedzialność prawna i etyczna 	
<p>Lata 90. – XXI wiek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ strategia konkurencyjna ▶ ochrona środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zrównoważony rozwój ▶ umiędzynarodowienia standardów CSR ▶ przejrzystość i odpowiedzialność 	} Instrumentalny/ strategiczny CSR

Spółeczna odpowiedzialność biznesu często uznawana jest za odpowiedź biznesu na wyzwania zrównoważonego rozwoju (Rudnicka, 2012). Do przedstawicieli biznesu najskuteczniej przemawia motywacja ekonomiczna, czyli informacja o tym, w jaki sposób działanie na rzecz ZR można przekuć w sukces rynkowy. Koncepcja CSR stanowi zarówno pewną filozofię, jak i zestaw narzędzi pozwalających osiągnąć stan zrównoważonego biznesu, który w dłuższej perspektywie, prócz korzyści środowiskowych i społecznych, gwarantuje długotrwały wzrost wartości firmy (Gruszecki, 2022). Mimo że ZR i CSR powstały jako dwie niezależne koncepcje, w ramach realizacji zasad społecznej odpowiedzialności i zaleceń zrównoważonego rozwoju zachodzi proces ich dyfuzji. Można zaobserwować proces przenikania się zasad, celów, obszarów realizacji, instrumentów i mierników oceny obu koncepcji (Adamczyk, 2017). Odpowiedzialna postawa oraz zrównoważony rozwój przedsiębiorstw, uwzględniając główny cel – działalność nastawioną na wyniki ekonomiczne – zapewniają poczucie bezpieczeństwa interesariuszom, a stabilność i łatwość w prowadzeniu dialogu ze społecznością – przedsiębiorcom. ZR i CSR wzajemnie się wzmacniają i zapewniają stabilne funkcjonowanie organizacji za sprawą przenikania przez nie trzech podstawowych wymiarów zrównoważonego rozwoju (**RYS. 1.6**).

RYS. 1.6. Dyfuzja koncepcji społecznej odpowiedzialności i zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Praktykowanie społecznej odpowiedzialności jest uważane za siłę napędową zrównoważonego rozwoju i postępu społecznego, wspierającą firmy w wypełnianiu obowiązków wobec społeczeństwa i środowiska. Działania związane z CSR często koncentrują się na osobach opiniotwórczych (mediach, politykach, grupach nacisku) oraz na równoważeniu bieżących interesów interesariuszy. Zrównoważony rozwój korporacyjny przyjmuje podejście bardziej holistyczne, biorąc pod uwagę – obok środowiska i gospodarki – społeczne skutki biznesu; dotyczy wielu interesariuszy i uwzględnia długoterminowe oddziaływanie.

Spółeczna odpowiedzialność, definiowana jako odpowiedzialność organizacji za skutki własnych decyzji i działań mających wpływ na społeczeństwo i środowisko poprzez stosowanie przejrzystych i etycznych zachowań, które przyczyniają się do

TAB. 1.6. Obszary i kryteria oceny CSR według ISO 26000

ŹRÓDŁO: na podstawie „PN-EN ISO 26000:2021-04 – wersja angielska. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności”

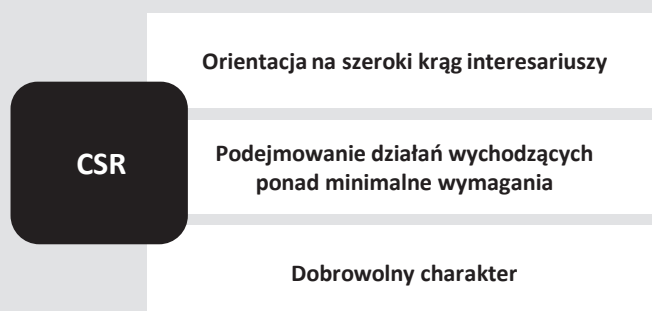
zrównoważonego rozwoju, wymaga opomiarowania, oceny i monitorowania postępów związanych ze zobowiązaniami firmy do funkcjonowania w sposób zrównoważony. Doprecyzowanie oczekiwań wobec przedsiębiorstwa wynikających z koncepcji CSR zapisane zostało w standardzie *PN-EN ISO 26000:2021-04 – wersja angielska. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności (TAB. 1.6)* (Mazurowska i Płoska, 2022), który jest pewnego rodzaju przewodnikiem po CSR (Majewska, 2022). Zawiera opisy różnych aspektów odpowiedzialności i przykłady właściwych działań w siedmiu obszarach. Uniwersalność wytycznych zawartych w przywołanej normie daje możliwość stosowania ich przez wszystkie branże.

LP.	OBSZARY	KRYTERIA
1	Ład korporacyjny	wdrażanie systemów, struktury i procesów zarządzania
2	Prawa człowieka	przestrzeganie prawa człowieka do życia, wolności, pracy, edukacji, zdrowia itp.
3	Praktyki w miejscu pracy	praktyki stosowane w procesie pracy – warunki pracy, bezpieczeństwo, rozwój pracowników
4	Środowisko naturalne	odpowiedzialne gospodarowanie zasobami i odpadami, aktywne wspieranie działań na rzecz ochrony środowiska
5	Uczciwe praktyki operacyjne	prowadzenie działalności zgodnie z normami prawnymi i etycznymi, przeciwdziałanie nadużyciom, propagowanie idei CSR
6	Zagadnienia konsumenckie	zapewnienie bezpieczeństwa produktów i usług, uczciwe kampanie promocyjne, dbanie o bezpieczeństwo danych klientów
7	Zaangażowanie i rozwój społeczeństwa	działania na rzecz poprawy poziomu życia społeczeństwa i lokalnych społeczności, edukacji, promocji kultury, profilaktyki zdrowotnej

Wyodrębnienie szczegółowych obszarów CSR (**TAB. 1.6**) stanowi znaczące ułatwienie dla organizacji w kompleksowym wdrażaniu strategii społecznej odpowiedzialności biznesu. Ujęcie najważniejszych aspektów, o które należy zadbać, tworząc strategię budowania więzi ze społeczeństwem, pracownikami, akcjonariuszami, środowiskiem, a nawet konkurencją, jest bardzo czasochłonne, ale istotnie ułatwia dalsze działania. Podział na doprecyzowane obszary minimalizuje ryzyko pominięcia którejkolwiek z grup, a ponadto uzupełnia sferę interesariuszy o budulec całej strategii – zarządzanie oraz dobrowolne zaangażowanie. Pracując nad odpowiedzialnością społeczną, należy zadbać, aby działania firmy skierowane były do wszystkich obszarów, w przeciwnym wypadku niezadowolone jednej z grup może negatywnie wpłynąć na wszystkich pozostałych interesariuszy.

RYS. 1.7. Cechy społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw
ŹRÓDŁO: na podstawie Rogala, 2009

Społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw można przyporządkować trzy podstawowe cechy (**RYS. 1.7**), które dobrze oddają istotę zagadnienia i których uwzględnienie może być dużym ułatwieniem dla przedsiębiorstw chcących podjąć działania w kierunku CSR.



Podejmowanie przez przedsiębiorstwa aktywności w zakresie CSR staje się obecnie kwestią nie tylko mody czy jednorazowych akcji, lecz elementem długofalowych strategii rozwoju. Wynika to z rosnącej presji ze strony różnych środowisk pozabiznesowych, ale także kluczowych grup interesariuszy, które zyskują coraz większe możliwości, siłę oddziaływania oraz wpływ na decyzje i działania podmiotów gospodarczych. Okazuje się, że społeczna odpowiedzialność firmy przynosi wiele korzyści zarówno otoczeniu, jak i samemu przedsiębiorstwu. W licznych opracowaniach podkreśla się znaczenie CSR w budowaniu pozytywnej reputacji przedsiębiorstwa – jednego z najcenniejszych zasobów niematerialnych (Krugiełka, 2019; Haigh i Dardis, 2012; Pfau i in., 2008; Porter i Kramer, 2006). Społeczne zaangażowanie firmy jest bowiem doceniane przez kluczowych interesariuszy, takich jak klienci, pracownicy, partnerzy biznesowi, inwestorzy. CSR to „prowadzenie działalności produkcyjnej lub usługowej skierowanej na budowanie trwałych, pozytywnych relacji ze wszystkimi zainteresowanymi stronami zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji” (Rogala, 2009). Według Kaźmierczak (2009) korzyści z wdrażania CSR można podzielić na endogeniczne (wewnętrzne) – wynikające ze spełniania oczekiwań i potrzeb interesariuszy wewnętrznych – oraz egzogeniczne (zewnętrzne) – uzyskiwane wskutek działań na rzecz interesariuszy zewnętrznych (**TAB. 1.7**).

TAB. 1.7. Korzyści wynikające z wdrażania CSR
ŹRÓDŁO: Kaźmierczak, 2009

KORZYŚCI ENDOGENICZNE (WEWNĘTRZNE)

- ▶ kształtowanie i umacnianie wizerunku dobrego pracodawcy
- ▶ zwiększenie wiarygodności przedsiębiorstwa
- ▶ podnoszenie poziomu kultury organizacyjnej
- ▶ wzrost satysfakcji i zadowolenia pracowników, a poprzez to – zwiększenie ich wydajności i produktywności

KORZYŚCI EGZOGENICZNE (ZEWNĘTRZNE)

- ▶ nakłady finansowe na rzecz ochrony środowiska
- ▶ tworzenie nowych miejsc pracy
- ▶ obniżanie cen produktów
- ▶ podniesienie jakości produktu
- ▶ przestrzeganie norm prawnych
- ▶ uczciwa konkurencja
- ▶ poprawa komunikacji

- ▶ redukcja kosztów
- ▶ wprowadzanie innowacji
- ▶ pozyskiwanie najlepszych pracowników
- ▶ wzrost sprzedaży i lojalności klienta
- ▶ wzrost rzetelności dostawców i standaryzacji produktów
- ▶ wzrost zainteresowania inwestorów
- ▶ wzrost zdolności do zarządzania ryzykiem
- ▶ zwiększenie motywacji i przywiązania pracowników
- ▶ redukcja zanieczyszczeń i odpadów
- ▶ prowadzenie przejrzystej działalności biznesowej

Korzyści endogeniczne wpływają na relacje z zewnętrznym otoczeniem. Są to profity osiągnięte przez organizację, korzystne również z punktu widzenia społeczności w jej otoczeniu. Zdobywanie najlepszych inwestorów, dostawców, pracowników może skutkować wzrostem atrakcyjności produktu. Redukcja kosztów może się przełożyć na lokowanie zaoszczędzonych środków w zasoby ludzkie czy środowiskowe, a podnoszenie poziomu kultury organizacyjnej pozytywnie wpływa na konkurencję, która stanowi motywację przedsiębiorstw do wprowadzania wartościowych produktów na rynek. Wzmacnianie wizerunku firmy, innowacje czy umiejętne zarządzanie ryzykiem są czynnikami pozwalającymi na zacieśnienie współpracy przedsiębiorstwa z interesariuszami. W kontekście korzyści endogenicznych CSR jest koncepcją *win-win* dla społeczeństwa, środowiska i przedsiębiorstwa (Kaźmierczak, 2009). Według Gresera (2005) w wymiarze wewnętrznym charakterystyczne są poddawane takie elementy, jak: bezpieczeństwo w miejscu pracy, zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie surowcami zużywanymi przez przedsiębiorstwo i wpływ działalności na środowisko naturalne, stosunki z akcjonariuszami oraz zasady nadzoru korporacyjnego. W wymiarze zewnętrznym wymienia się: wpływ na społeczności lokalne, stosunki z partnerami biznesowymi, dostawcami, klientami i instytucjami publicznymi, przestrzeganie praw człowieka, troskę o środowisko naturalne.

Koncepcja CSR jest uznawana za dźwignię innowacyjności i konkurencyjności, a interakcja między nimi jest dobrze udokumentowana w literaturze (Vishwanathan i in., 2020). Wysiłki badawczo-rozwojowe na wiele sposobów wzmacniają relacje wydajności firm z CSR. Przedsiębiorstwa, które koncentrują się na rozwijaniu innowacji i nowoczesnych technologii, mogą lepiej zrozumieć potrzeby swoich interesariuszy poprzez wydajne i skuteczne skanowanie środowiska, gromadzenie i przetwarzanie informacji. Zdolności innowacyjne pozwalają firmie wypracować właściwy kierunek działań w odniesieniu do strategii rynkowych i nierynkowych oraz umożliwiają stworzenie odpowiedniej kombinacji zasobów potrzebnych do podjęcia działań minimalizujących marnotrawstwo i niepotrzebne koszty. Prowadzą też do unikalnych propozycji wartości, przekładających się na innowacyjne produkty. Wreszcie poprawiają reputację firmy i jej wizerunek w oczach interesariuszy, ekspertów (analityków finansowych i ekspertów rynkowych), mediów i innych grup społecznych, co ułatwia dostęp do zasobów zewnętrznych niedostępnych dla mniej zdolnych firm (Bouslah i in., 2022).

1.4. WNIOSKI

Koncepcja zrównoważonego rozwoju odnosi się do trzech głównych obszarów: ekonomicznego, środowiskowego i społecznego. Jako inicjatywa międzypokoleniowa, zakładająca długofalową perspektywę, integruje działania człowieka z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz służy zaspokajaniu potrzeb ludzi na całym świecie. Odpowiada koncepcji *triple bottom line* Elkingtona (1997), mówiącej o równoważności sfer ekonomii, środowiska i społeczeństwa. Elkington twierdzi, że aby można je było uznać za zrównoważone, elementy takie jak rozwój, nowe technologie, procesy, modele biznesowe i produkty powinny być kompatybilne i spójne we wszystkich tych trzech wymiarach. Ponadto uważa, iż działania firmy w odniesieniu do środowiska i sfery społecznej powinno się rozliczać z wyników, zgodnie z założeniem, że firma, organizacja, człowiek przywiązują wagę tylko do tego, czego pilnują i z czego się rozliczają.

Odpowiedzialna postawa oraz zrównoważony rozwój przedsiębiorstw to koncepcje, które uwzględniając główny cel – działalność nastawioną na wyniki ekonomiczne – zapewniają poczucie bezpieczeństwa interesariuszom, a stabilność i łatwość w prowadzeniu dialogu ze społecznością – przedsiębiorcom. Podejmowanie odpowiedzialności jest dobrowolne, jednak w obu przypadkach generowanie zysku jest podstawowym celem organizacji, a zapewnianie jakości – korzyścią nie tylko dla konsumenta, ale również dla przedsiębiorcy, jako sposób na zwiększenie przywiązania klienta do marki i budowę korzystniejszego wizerunku firmy. Te oraz inne korzyści płynące z łącznej adaptacji obu koncepcji przyczyniają się do ich rosnącej popularności w świecie biznesu.

Spółeczna odpowiedzialność, definiowana jako odpowiedzialność organizacji za skutki własnych decyzji i działań mających wpływ na społeczeństwo i środowisko poprzez stosowanie przejrzystych i etycznych zachowań, które przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju, wymaga opomiarowania, oceny i monitorowania postępów związanych ze zobowiązaniami firmy do funkcjonowania w sposób zrównoważony.

Badanie zrównoważonego rozwoju z perspektywy zarządzania przedsiębiorstwem jest niezbędne z dwóch kluczowych powodów. Po pierwsze, firmy muszą rozliczać się z zasobów, z których korzystają, i śladu, który po sobie pozostawiają. Po drugie, firmy muszą działać rozważnie i odpowiedzialnie, dbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracowników oraz jakość życia społeczności zewnętrznej. Ponadto przedsiębiorstwa wchodzą w interakcje ze swoim środowiskiem fizycznym, biologicznym i społecznym, wpływają na nie i same ulegają jego wpływowi. To zatem całkiem naturalne, że organizacje odgrywają istotną rolę w zrównoważonym rozwoju regionu lub kraju, w związku z czym zobowiązane są do realizacji działań na rzecz środowiska i społeczeństwa.

2

Realizacja wyzwań
zrównoważonego
rozwoju na poziomie
przedsiębiorstwa

2.1. INTEGRACJA WSPÓŁCZESNYCH KONCEPCJI ZARZĄDZANIA

Współczesne przedsiębiorstwa poszukują nieustannie sposobów działania mających na celu wzrost efektywności. W latach 90. ubiegłego stulecia dominującą koncepcją zarządzania przedsiębiorstwem było zarządzanie jakością. W kolejnych latach na znaczeniu zaczęły zyskiwać rozwiązania systemowe, rozszerzające odpowiedzialność producenta: oprócz odpowiedzialności za jakość procesów i wyrobów przedsiębiorstwa zostały zobligowane do odpowiedzialności za produkt w całym cyklu życia, do odpowiedzialności za środowisko, do odpowiedzialności społecznej, wreszcie – do przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju. W wyniku przenikania się koncepcji zarządzania jakością (Total Quality Management, Six Sigma, podejścia normatywnego) oraz koncepcji wspomagających zarządzanie jakością (Hamrol, 2008) pojawiają się rozwiązania hybrydowe: Lean Six Sigma, Lean Kaizen, Human Sigma, Lean Green (Jasiulewicz-Kaczmarek, 2014). Ich powstanie wynika z akcentowania wybranych celów w działalności firm, a w konsekwencji – z użycia związanych z nimi różnych sposobów i narzędzi postępowania.

Realizacja koncepcji Lean w przedsiębiorstwie wpływa na aspekty społeczne, w tym bezpieczeństwo pracy i zmniejszenie ryzyka ergonomicznego (Brito i in., 2019). Praktyki Lean Manufacturing mogą prowadzić do pozytywnych efektów fizycznych i organizacyjnych w zakresie warunków pracy oraz bezpieczeństwa (Gaiardelli i in., 2019). Według Tortorelli i in. (2017) w podejściu Lean czynnik ludzki (*human factor*) jest podstawowy dla trwałości działań doskonalących. Z przeglądu literatury wynika, że w większości opracowań naukowych autorzy utożsamiają Lean głównie z eliminacją strat – rozumianych jako marnotrawstwo, niegenerowanie wartości. Jednak należy pamiętać, iż w praktyce jest to szersza, wieloaspektowa filozofia, która wymaga w szczególności zmiany kultury organizacyjnej, a co za tym idzie – ukształtowania świadomości i potrzeby zmian u wszystkich pracowników podmiotu przechodzącego transformację Lean (Wronka, 2014). Prawdłowo sformułowana strategia Lean bazuje na zaangażowaniu pracowników. Działania doskonalące w dojrzałych przedsiębiorstwach oparte są na metodyce wdrażania pomysłów pracowniczych. Strategii Lean w sukurs przychodzi koncepcja Human i związana z nią wiedza dotycząca motywowania. Koncepcje zorientowane na człowieka mówią o konieczności partycypacji pracowników w ulepszaniu działań firmy, to oni bowiem posiadają największą wiedzę, przydatną w procesie doskonalenia. Wzmacnianie zaangażowania pracowników dokonuje się poprzez kreowanie atmosfery otwartości i zaufania (Krawczyk-Bryłka, 2012).

Badania przeprowadzone przez Carvajala-Arangę i in. (2019) wskazują pozytywny wpływ stosowania praktyk Lean na wszystkie wymiary zrównoważonego rozwoju. Przykłady praktyk i źródła zajmujące się tematem przedstawiono w **TAB. 2.1**.

TAB. 2.1. Przykłady wpływu praktyk Lean na wymiary zrównoważonego rozwoju

ŹRÓDŁO: na podstawie Carvajal-Arango i in., 2019 oraz Faris i in., 2019

LP.	PRAKTYKA	ŹRÓDŁO
1	Zwiększanie zysków	<i>Tortorella i in., 2017;</i> <i>Brito i in., 2019;</i> <i>Gaiardelli i in., 2019;</i> <i>Vinodh, 2019;</i> <i>Hernandez-Matias, 2020;</i> <i>Sajan i Shalij, 2021</i>
2	Redukcja kosztów operacyjnych	
3	Zwiększanie wydajności procesu	
4	Podniesienie jakości warunków pracy	
5	Redukcja wypadków przy pracy	
6	Zwiększanie udziału pracowników w podejmowaniu decyzji	

W kontekście wyzwań paradygmatu zrównoważonej produkcji różne poziomy wdrożenia Lean Manufacturing mogą mieć wpływ (zarówno pozytywny, jak i negatywny) na jeden lub więcej filarów TBL. Korzystny wpływ wdrażania praktyk Lean Manufacturing na wyniki w zakresie ZR dotyczy m.in.:

- ▶ wymiaru ekonomicznego – odpady i przeróbki, koszt produkcji, czas realizacji, jakość produktu, redukcja zapasów (Negrão i in., 2017; Bortolotti i in., 2015; Shah i Ward, 2007);
- ▶ wymiaru środowiskowego – zużycie zasobów, kontrola zanieczyszczeń, efektywność energetyczna, świadomość ekologiczna (Resta i in., 2017; Piercy i Rich, 2015; Jabbour i in., 2013);
- ▶ wymiaru społecznego – wielofunkcyjne zespoły, BHP, ciągłe doskonalenie, satysfakcja pracowników (Resta i in., 2016, 2017).

Niemniej jednak badania literaturowe dowodzą, że wdrażanie praktyk Lean Manufacturing może mieć również negatywny wpływ (Jasiulewicz-Kaczmarek i Gola, 2019):

- ▶ w wymiarze ekonomicznym – długotrwała realizacja, niewłaściwa alokacja zasobów, koszty administracyjne;
- ▶ w wymiarze środowiskowym – unieszkodliwianie odpadów, zanieczyszczenie;
- ▶ w wymiarze społecznym – rutynowe działanie, nieufność pracowników, kompromisy z wydajnością operacyjną.

Zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ praktyk Lean Manufacturing na każdy z filarów TBL wynika z konieczności dokonywania kompromisów między filarami ZR w celu osiągnięcia dalszego wzrostu wydajności w danym wymiarze. Na podstawie obserwacji praktyki biznesowej można zauważyć, że wiele przedsiębiorstw wdraża praktyki społeczno-środowiskowe, dopóki im się to opłaca, i wyklucza je w przypadku pogarszania się wyników finansowych.

Według Afuma i in. (2020) kolejną kluczową strategią na rzecz zrównoważonego rozwoju jest koncepcja zielonego zarządzania – Green Manufacturing. Polega ona na włączaniu otoczenia w proces decyzyjny organizacji i odnosi się do praktyk, które pozwalają na wytwarzanie produktów przyjaznych dla środowiska oraz minimalizują wpływ na środowisko poprzez zieloną produkcję, ekologiczne badania i rozwój czy zielony marketing. Pozytywny związek między zielonymi praktykami a wynikami finansowymi (aspekt ekonomiczny ZR) wskazali przykładowo Bour i in. (2019). Zdaniem autorów dobre praktyki ZR znacząco poprawiają wizerunek i marże przedsiębiorstw. Według Afuma i in. (2020) oraz Baaha i in. (2020) przyjęcie zielonych praktyk poprawia reputację społeczną firmy. Dzięki ich wdrażaniu przedsiębiorstwa są w stanie osiągnąć zero odpadów, poprawić warunki pracy personelu i sprostać oczekiwaniom społeczności.

Organizacje stoją dzisiaj wobec konieczności nie tylko doskonalenia własnej działalności operacyjnej, ale również podniesienia skuteczności podejmowanych działań proekologicznych. Zintensyfikowano więc badania nad możliwością połączenia przedsięwzięć z obszarów Lean i Green, które tradycyjnie były wdrażane osobno i w różnym celu. Wyniki badań wskazują na to, że koncepcje Lean i Green w dużej mierze są ze sobą zbieżne i mogą z powodzeniem funkcjonować równocześnie (Garza-Reyes, 2015a; Garza-Reyes i in., 2014), ponieważ zyskują na synergii w zakresie eliminacji marnotrawstwa, skracania czasu realizacji zamówień, rozwoju produktu, różnorodnych koncepcji i metod zarządzania zasobami ludzkimi, organizacją i relacjami w łańcuchu dostaw (Garza-Reyes, 2015a; Garza-Reyes i in., 2014; Johansson i Sundin, 2014). Mając to na uwadze, Galeazzo i in. (2014) sugerują, iż podejście Lean i działania proekologiczne są ze sobą powiązane i mają pozytywny wpływ na siebie nawzajem, jeżeli są implementowane równolegle.

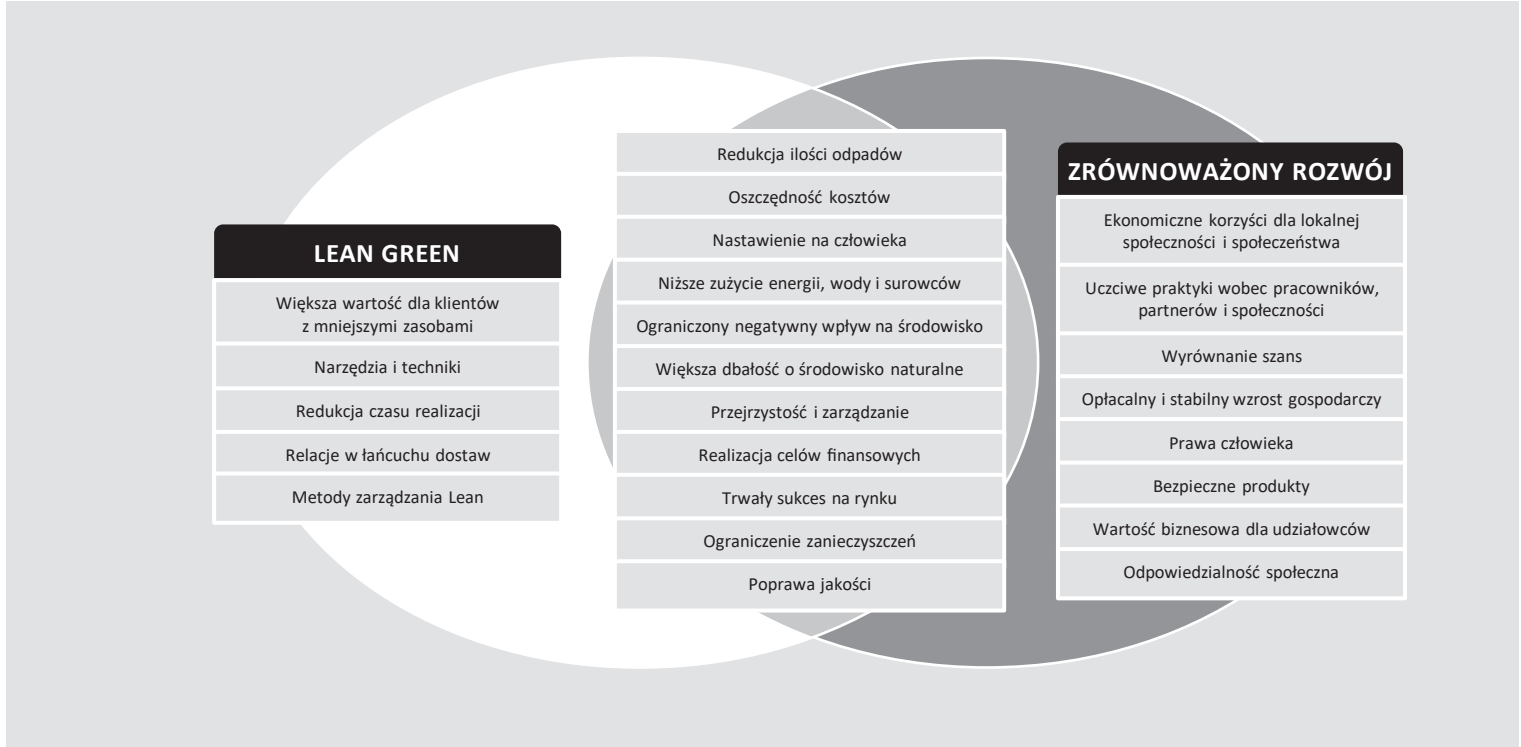
Jednakże niektórzy autorzy, tacy jak Garza-Reyes (2015a), Johansson i Sundin (2014), Garza-Reyes i in. (2014) oraz Mollenkopf i in. (2010) wskazują na różnice między Lean a Green, widoczne np. w priorytetach, definicji marnotrawstwa, strukturze procesów, macierzy wskaźników, rodzaju klientów, jak również wykorzystywanych narzędziach i technikach. Kleindorfer i in. (2005) uważają, iż koncepcja Lean oraz działania proekologiczne są od siebie na tyle odległe, że mają zupełnie odmienny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Wspomniane sprzeczności zostały jasno pokazane w literaturze i są dowodem na konieczność prowadzenia dalszych badań nad spójnością koncepcji Lean i Green. Pozornie może się wydawać, że oba obszary mają różne priorytety, ponieważ Lean nastawione jest na redukcję kosztów, natomiast Green – na redukcję szkodliwego wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko naturalne. Niemniej działania w jednym obszarze mają duży wpływ na drugi obszar. Wyeliminowanie czterech rodzajów marnotrawstwa (nadprodukcja, zbędny transport, błędy i wady jakościowe, nadmierne przetwarzanie) daje pozytywne skutki w aspekcie środowiskowym. Każda operacja wiąże się bowiem ze zużyciem energii elektrycznej, wytwarzaniem ciepła i często substancji szkodliwych. Eliminacja nadprodukcji i nadmiernego przetwarzania przyniesie efekt nie tylko w postaci mniejszego wpływu na środowisko – obniży również koszty, choćby w postaci zamrożonych środków pieniężnych. Duży wpływ na produkcję i środowisko ma optymalizacja transportu wewnętrznego i zewnętrznego. Priorytetem Green

jest zminimalizowanie transportu, którego skutkiem jest wydzielanie szkodliwych substancji, z kolei w Lean zbędny transport generuje dodatkowe koszty. Błędy i wady jakościowe wymuszają wprowadzenie dodatkowych czynności, które wiążą się ze zużyciem surowców i mediów niezbędnych do wyprodukowania wyrobów zgodnych z wymaganiami klienta, a to przekłada się na nieefektywne wykorzystanie zasobów oraz emisję substancji szkodliwych do otoczenia. Mimo opinii niektórych autorów (np. Kleindorfer i in., 2005) można zatem mówić, że w określonych przypadkach zachodzi proces dyfuzji pomiędzy dwoma obszarami.

Koncepcje Lean i Green zyskały w ostatnich latach dużą popularność (Cherrafi i in., 2019; Teixeira i in., 2022). Lean Manufacturing i Green Manufacturing mają wspólny cel w postaci eliminowania marnotrawstwa, choć kategorie marnotrawstwa w każdym z podejść są inne. Lean Manufacturing definiuje marnotrawstwo przede wszystkim z punktu widzenia kosztów i czasu, podczas gdy Green Manufacturing koncentruje się na aspektach środowiskowych, definiując odpady jako niepotrzebne lub nadmierne zużycie zasobów oraz emisje do atmosfery, wody itp., potencjalnie zagrażające zdrowiu ludzkiemu i zanieczyszczające środowisko. Ze względu na rosnące zainteresowanie integracją Lean Manufacturing i Green Manufacturing wielu autorów skupiło swoją uwagę na tym zagadnieniu. Lean Green definiuje się jako zintegrowane podejście, którego celem jest osiągnięcie ulepszeń nie tylko finansowych lub operacyjnych, ale także zorientowanych na środowisko (Leong i in., 2019a). Integrację Lean i Green można postrzegać jako nową szansę dla organizacji na poprawę wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju (Teixeira i in., 2021). Zauważono, że choć Lean i Green to dwa podejścia, które zostały opracowane w różnych kontekstach, są to strategie synergiczne i kompatybilne ze względu na wspólną koncentrację na redukcji odpadów i efektywnym wykorzystaniu zasobów (Garza-Reyes i in., 2015a). W związku z tym zasady i narzędzia z obu podejść zostały zintegrowane – tak powstało ujednoczone podejście do doskonalenia znane jako Lean Green.

Nowością w badaniach jest integracja podejścia Lean Green z koncepcją zrównoważonego rozwoju (Siegel i in., 2022). Badania wskazują, że możliwe jest osiągnięcie długoterminowej poprawy procesów i wyników środowiskowych z zachowaniem zasad ZR. W ostatnich latach, wraz ze wzrostem oczekiwań co do środowiskowych i społecznych wyników organizacji oraz ich produktów i usług, Lean Green i ZR zostały uznane za wymóg strategiczny (Cherrafi i in. 2017; Garza-Reyes, 2015a). Przegląd literatury wskazuje, że Lean Green jest skutecznym narzędziem do redukcji marnotrawstwa i doskonalenia efektywności środowiskowej, ale tylko w połączeniu z ZR może osiągnąć długofalowy sukces (Inman i Green, 2018; Cherrafi i in., 2016; Garza-Reyes, 2015a). **RYS. 2.1** ilustruje wspólne elementy podejścia Lean Green i zrównoważonego rozwoju (nakładające się kręgi) wraz z elementami, które należą do poszczególnych koncepcji. Oba podejścia są komplementarne za sprawą wspólnych elementów i zapewniają wzajemne wsparcie dzięki elementom indywidualnym (Siegel i in., 2019).

RYS. 2.1. Diagram Venna dotyczący Lean Green i zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Siegel i in., 2019



W ostatnich latach opracowano szereg modeli i ram integracji podejść Lean Green lub Lean oraz zrównoważonego rozwoju w organizacjach. Poszczególne modele mają unikalne cechy i każdy wykazuje jedno lub więcej ograniczeń hamujących jego zastosowanie w różnych środowiskach (Siegel i in., 2019). Większość modeli odnosi się tylko do wymiarów środowiskowego i ekonomicznego, ale nie uwzględnia wymiaru społecznego ZR (Bergmiller i McCright, 2009; Sawhney i in., 2007). **TAB. 2.2** podsumowuje zalety i ograniczenia modeli proponowanych w literaturze.

TAB. 2.2. Zalety i ograniczenia ram Lean Green i zrównoważonego rozwoju
Źródło: Siegel i in., 2019

GŁÓWNE CELE	ZŁOŻONOŚĆ	ASPEKT PRAKTYCZNY	EFEKTYWNOŚĆ	UŻYTECZNOŚĆ	OGRANICZENIA
CHERRAFI I IN. (2017) Założenia ramowe opisują, w jaki sposób organizacje mogą systematycznie integrować koncepcje Lean, Six Sigma i Green w celu poprawy wyników ekonomicznych, ochrony środowiska i działalności społecznej. Propozycja składa się z modeli samooceny i pięciu faz, które zostały podzielone na 16 kroków	Przystępne etapy, które można dopasować do wielu branż i firm różnej wielkości	Ogólne ramy, zaprojektowane do wdrożenia we wszystkich sektorach	Założenia ramowe zweryfikowane pod kątem zasadności przed wdrożeniem w innych firmach. Brak mechanizmu informacji zwrotnej	Etapy są podzielone na indywidualne kroki, które prowadzą użytkowników przez proces wdrażania	Niewiele zostało powiedziane odnośnie do sposobów utrzymywania wypracowanych efektów. Brakuje mechanizmu informacji zwrotnej. Propozycja obejmuje metodę Six Sigma
ALVES I ALVES (2015) Model integruje zasady szczupłej produkcji i zrównoważonego rozwoju (ZR), wspierane przez transformację kultury organizacyjnej	Bardzo dobrze skonstruowane i wszechstronny model	Brak mechanizmu informacji zwrotnej, model przeznaczony wyłącznie dla sektora produkcji	Model wymaga jeszcze przetestowania. Obejmuje transformację kultury organizacyjnej skierowanej na utrzymanie zmian	Etapy są jasno określone, a narzędzia – z góry zdefiniowane	Model koncentruje się na obszarach związanych z sektorem produkcyjnym. Wstępnie zdefiniowane narzędzia dostosowane są do sektora produkcyjnego
PIERCY I RICH (2015) Teoretyczny model dla zmian zgodnych z zasadami Lean i ZR. Pokazuje powiązania między Lean a zrównoważonymi działaniami oraz identyfikuje pełne korzyści Lean dla ZR, wykraczające poza działania proekologiczne na poziomie miejsca pracy – obejmujące również lokalną społeczność, łańcuch dostaw i strategię firmy	Model łatwy do przyswojenia. Etapy uwzględniają niezbędne techniki i narzędzia	Wdrożono mechanizm informacji zwrotnej. Etapy Lean i ZR są dostosowane zgodnie z zakresem stosowania; jednocześnie punkty wyjścia leżą gdzie indziej	Struktura ramowa pozwala na integrację koncepcji Lean i ZR poprzez integracyjny model etapowy i oddaje holistyczny charakter procesu zmian	Przejrzyste, systematyczne podejście definiuje niezbędne kroki	Model nie obejmuje fazy pełnej gotowości ani nie opisuje, jak utrzymać zasady Lean i ZR w organizacji. Z góry wskazuje narzędzia Lean i ekologiczne

VERRIER I IN. (2014)

Narzędzie do ukierunkowania i promowania najlepszych praktyk ZR zorientowanego na Lean. Oferuje wskaźniki Lean, wskaźniki wydajności ekologicznej i wskaźniki intencji proekologicznych. Umożliwia benchmarking w celu określenia najlepszych praktyk	Narzędzie pracuje z wykresami i macierzami. Struktura jest trudna do opanowania	Zamiast jednej, wspólnej struktury ramowej mamy do czynienia z trzema oddzielnymi wskaźnikami	Baza danych umożliwiająca pomiar potencjału ekologicznego i Lean oraz analizę porównawczą z innymi firmami. Pozwala na mapowanie różnych przedsiębiorstw według wyników dotyczących organizacji i rozwiązań ekologicznych	Wskaźniki są relatywnie łatwe do obliczenia	Struktura jest bardziej użyteczna i możliwa do zastosowania przy udziale grupy firm uczestniczących w testach porównawczych z inicjatywami Lean i Green celem wyłonienia liderów wartych naśladowania oraz powiązanych z nimi najlepszych praktyk
---	---	---	---	---	---

WONG I WONG (2014)

Zasady ramowe dotyczą integracji zasobów ludzkich w koncepcji Lean na potrzeby trwałych procesów operacyjnych	Dosyć wysoki stopień złożoności dzięki licznym strukturom hierarchicznym, macierzom i wskaźnikom	Brak mechanizmu udzielenia informacji zwrotnej	Korzyści zostały udowodnione za pomocą studium przypadku, a wyniki wskazują, że można integrować pracowników za pomocą metodologii naukowej w Lean	Niezbędne jest szczegółowe zapoznanie się z metodami modelowania	Struktura nie uwzględnia pozostałych dwóch filarów ZR (ekonomicznego i związanego z ochroną środowiska)
---	--	--	--	--	---

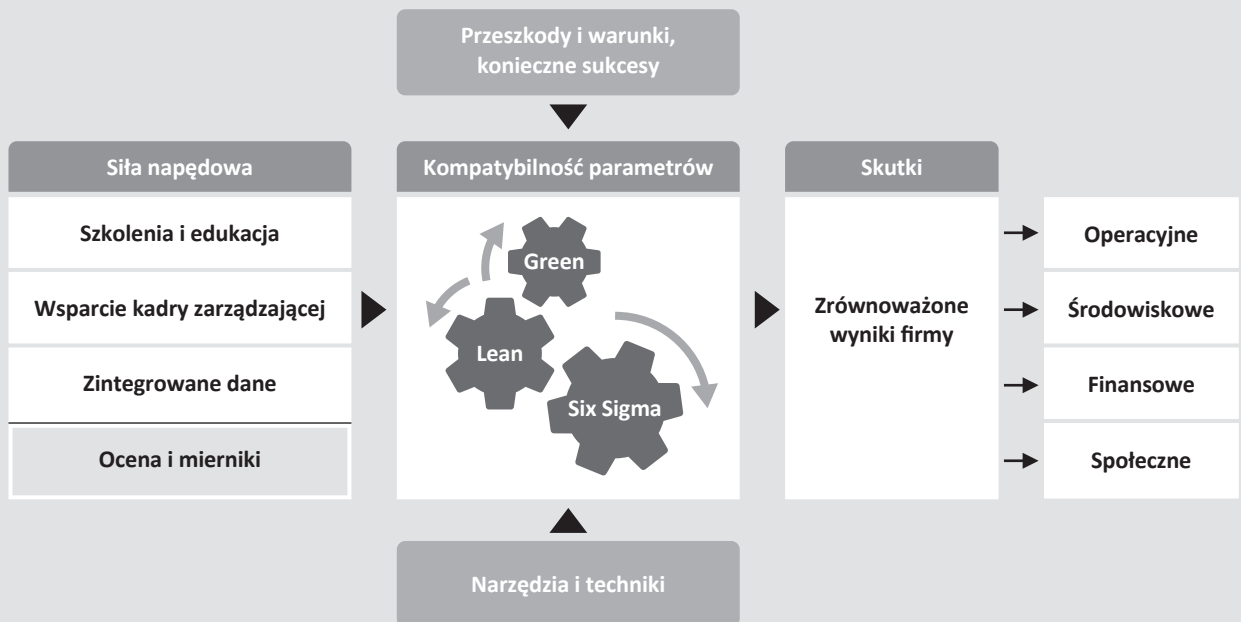
ZHANG I AWASTHI (2014)

Założenia ramowe integrują model Six Sigma i zasady ZR. Kompleksowo określają kroki niezbędne do osiągnięcia w pełni zrównoważonego rozwoju	Szczegółowy model z prostymi instrukcjami	Narzędzia i techniki są jasno określone, jednak zależności między problemami a rozwiązaniami są wyjaśnione jedynie na przykładzie odrębnego modelu	Brak mechanizmu przekazywania informacji zwrotnych, model wymaga jeszcze przetestowania	Etapy są jasno zdefiniowane i obejmują niezbędne narzędzia	Struktura nie została zweryfikowana w warunkach rzeczywistych. W mniejszym stopniu koncentruje się na wymiarze ekonomicznym. Model jest dostosowany do potrzeb firm produkcyjnych, a dodatkowo wykorzystuje metodę Six Sigma zamiast koncepcji szczupłego zarządzania (Lean)
---	---	--	---	--	--

GŁÓWNE CELE	ZŁOŻONOŚĆ	ASPEKT PRAKTYCZNY	EFEKTYWNOŚĆ	UŻYTECZNOŚĆ	OGRANICZENIA
AGUADO, ALVAREZ I DOMINGO (2013) Model identyfikuje i kwantyfikuje wydajne, zrównoważone zmiany w szu- plym systemie produkcyjnym za pomocą procesów innowacji w zakresie ochrony środowiska poprzez eliminację odpadów	Konstrukcja modelu pozostawia wiele do życzenia i jest trudna do zrozumienia. Natomiast opis jest dobrze opraco- wany i kompleksowy	Kolejne kroki są możliwe dzięki zastosowaniu odpowiednich narzędzi. Model zdolny do rozpo- znania i ilościowego okre- ślenia postępów w zakre- sie wpływu na środowisko i produktywność	Model został przete- stowany w niewielkiej firmie. Wyniki pokazują przewagę konkurencyjną dzięki zmniejszeniu kosz- tów oraz redukcji emisji i odpadów	Podjęcie to można łatwo dostosować do większości firm produkcyjnych	Metoda wymaga udoskonalenia, nie uwzględnia kwestii utrzymania standardów Lean i zasad ZR
DUARTE I CRUZ-MACHADO (2013) Model wdrażania inicjatyw Lean i ZR. Wskazuje, w jaki sposób i w jakich przy- padkach strategie Lean i Green mogą ze współdziałać oraz być kompatybilne przy użyciu reguł i narzędzi zaczerpniętych z obu filozofii	Kryteria modelu bizne- sowego są rozbudowane i zrozumiałe	Uwzględniono mecha- nizm przekazywania informacji zwrotnych. Niektóre z kryteriów pro- ponują rozwiązania, ale nie wyjaśniają ich w spo- sób bardziej szczegółowy	Model wymaga pełnego opracowania, przetesto- wania i walidacji	Metoda przedstawia właściwe wytyczne dla różnych czynników decy- dujących o sukcesie, jed- nak sam model wymaga dopracowania	Model można rozwijać przy użyciu metodyki analizy studium przy- padku, aby zrozumieć, czy jest on istotny dla przemysłu i gdzie istnieją obszary zgodności między zasadami Lean i Green
BERGMILLER I MCCRIGHT (2009) Model integracji koncepcji Lean i ZR w jeden system, który może znacząco przyczynić się do długoterminowego zapewnienia stabilności finansowej i środowiskowej	Model zrozumiały, choć brakuje przykładów. Identyfikuje różnorodne techniki i korzyści	Struktura ramowa obejmuje wiele różnych elementów, ale nie zawiera kompleksowego wyjaśnienia, jak z nich korzystać	Struktura nie została przetestowana. Nie wdrożono mechanizmu przekazywania informacji zwrotnych	Podjęcie proponuje wiele konkretnych technik, które nie muszą się sprawdzać w każdej firmie. Brakuje szerszego wprowadzenia do procedury	Struktura nie została zweryfikowana w rzeczywistym środowisku. Nie obejmuje fazy pełnej gotowości i mechanizmu przekazywania infor- macji zwrotnych
SAWHNEY I IN. (2007) Model ułatwia rozwijanie zależności między kwestiami środowiskowymi a zasadami koncepcji Lean w odniesieniu do konkretnych procesów	Model złożony i szczegółowy	Mechanizm przekazywa- nia informacji zwrotnych. Model zaprojektowany tylko dla jednego konkret- nego procesu produkcyj- nego (cięcie metalu)	Model efektywny w branży cięcia metalu	Wymagane specjalne oprogramowanie	Konieczne jest dostosowanie do innych procesów. Propozycja pomija społeczny aspekt ZR

W literaturze można znaleźć także próby analizowania Lean i Green w kontekście innych koncepcji wdrażanych przez przedsiębiorstwa, np. Six Sigma. Garza-Reyes (2015b) wskazuje, że integracja podejść Lean i Green mogła przejąć ograniczenia każdego z nich, ale ograniczenia te można przewyciężyć poprzez integrację z Six Sigma. Zidentyfikowano również podobieństwa niektórych głównych atrybutów Lean, Green i Six Sigma (LGSS), co sugeruje kompatybilność oraz możliwość ujednolicenia i stworzenia podejścia zintegrowanego. Banawi i in. (2014) oraz Cherrafi i in. (2017) przytaczają liczne dowody wskazujące na to, że podejścia LGSS mają pozytywny wpływ na wyniki gospodarcze, społeczne i środowiskowe w kontekście zrównoważonego rozwoju organizacji. Gaikwad i Sunnapwar (2021) zaproponowali zintegrowany model LGSS (**RYS. 2.2**), umożliwiający realizację zrównoważonego podejścia niezależnie od wielkości i kultury firmy oraz rodzaju branży.

RYS. 2.2. Zintegrowany model LGSS
ŹRÓDŁO: Gaikwad i Sunnapwar, 2021



Innym przykładem łączenia różnych koncepcji zarządzania jest hybrydowa koncepcja Human Sigma. Asplund (2007) definiuje ją jako zależność między stopniem zaangażowania pracowników a wynikami finansowymi organizacji. W pierwszej dekadzie XXI wieku było to nowe podejście do pomiaru zaangażowania pracowników i zarządzania systemami ludzkimi w biznesie, przeznaczone w szczególności dla sektora usług. Powiązania Human Sigma z metodą Six Sigma przedstawiono w **TAB. 2.3**.

TAB. 2.3. Porównanie koncepcji Six Sigma i Human Sigma
ŹRÓDŁO: Sutton, 2014

SIX SIGMA	HUMAN SIGMA
Bazuje na danych i faktach	Skupia się na relacji klient – pracownik
Sformalizowana metodologia	Holistyczne podejście do pomiarów
Celem jest dążenie do perfekcji	Celem jest zmniejszenie liczby niezadowolonych pracowników i klientów
Eliminacja braków	Koncentracja na aspektach ludzkich
Wymaga zaangażowania najwyższych szczebli zarządzania	Działania lokalne
Obliczenia probabilistyczne liczby defektów	Metryka uwzględniająca satysfakcję pracownika i klienta
DMAIC (<i>Define, Measure, Analyse, Improve, Control</i> – definiowanie, pomiar, analiza, doskonalenie, kontrolowanie) – podejście odnoszące się do cyklu doskonalenia opartego na danych, używane do poprawy, optymalizacji i stabilizacji procesów biznesowych i projektowych	Interwencje strukturalne lub transformacyjne
Zaprojektowana dla produkcji	Zaprojektowana dla usług

Dzięki zastosowaniu Human Sigma cele przedsiębiorstwa mogą być osiągnięte szybciej i przy mniejszych nakładach finansowych. Koncepcja ułatwia identyfikację przyczyn problemów i pomaga dobrze ukierunkować działania korygujące, co zwiększa prawdopodobieństwo ich skuteczności (Turant, 2014). Zaangażowanie pracowników nie tylko podnosi zyski, ale też obniża koszty – z powodu mniejszej rotacji spadają wydatki związane z zatrudnianiem nowych osób (Fleming i in., 2006). Dojrzałość procesowa charakteryzuje się powtarzalnością wyników procesów, w przeciwieństwie do organizacji pracujących w sposób chaotyczny i przypadkowy (Grela, 2013).

Kolejny przykład łączenia różnych podejść zaprezentowali Venugopal i Saleeshya (2019), którzy opracowali zintegrowany model szczupłej i zwinnej produkcji (*lean & agile*). Praktyki szczupłej produkcji mogą być stosowane w przemyśle w celu ograniczenia działań niewnoszących wartości dodanej i wyeliminowania różnych przyczyn marnotrawstwa. Zwinne praktyki produkcyjne można zastosować, aby odpowiedzieć na dynamiczne wymagania klientów i utrzymać się na rynku. Obie praktyki przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju systemu (Singh i in., 2016).

W literaturze poświęconej tematyce zarządzania Lean i Green autorzy zgodnie podkreślają znaczenie ich integracji także z czynnikiem ludzkim. Problematyką ochrony interesów pracowniczych zajmują się m.in. Shah i Ward (2003, 2007). Wśród proponowanych działań praktycznych rekomendują projekty ukierunkowane na podniesienie poziomu

bezpieczeństwa pracy, rozwijanie multidyscyplinarnych umiejętności pracowniczych, budowę samodzielnych zespołów, inwestowanie w zasoby ludzkie, zaangażowanie pracowników itp. (Shah i Ward, 2003). Wdrożenie opisanych działań w znacznym stopniu wpływa na wyniki operacyjne przedsiębiorstwa. Ponadto istnieje możliwość oceny wpływu kompleksowego podejścia do ochrony praw pracowników na działalność operacyjną i proekologiczną oraz sferę społeczną (w kontekście postrzegania spółki przez pracowników). Jednakże zaleca się ostrożność w formułowaniu wniosków i oceny *status quo* lub postępów w zakresie wdrażania Lean (Barbosa i Carvalho, 2014), działań ekologicznych (Chang i in., 2013) i projektów pracowniczych (Garcia i in., 2014) w organizacji. Valentine (2010) zwraca uwagę na różnoraki wpływ podejmowanych inicjatyw na praktyki zarządzania działaniami w obszarze ochrony środowiska. Różnice wynikają z rodzaju działalności prowadzonej przez przedsiębiorstwa i związanego z nią specyficznego ryzyka, obecności w mediach, oczekiwań klientów i dostawców czy praktyk konkurencyjnych na rynku. Wyniki badań nad połączeniem działań w zakresie Lean i Green wskazują także, iż badacze i praktycy postrzegają działalność organizacji w wielu płaszczyznach, zwracając uwagę na różnorodność czynników, jakim one podlegają. Dlatego „lepsze wyniki można osiągnąć nie tylko poprzez implementację metodologii Lean i działań proekologicznych, lecz również przez promowanie otwartości i elastyczności oraz podnoszenie jakości pracy/procesów i łańcucha dostaw” (Garza-Reyes, 2015a).

Kombinacja paradygmatów zarządzania, o których mowa, czyli otwartości i elastyczności, z metodyką Lean i działaniami proekologicznymi – koncepcja LARG (Lean Agile Resilient Green) – nie może ignorować czynnika ludzkiego (Figueira i in., 2012), rozumianego tu w kontekście ergonomii: unikania zagrożeń w miejscu pracy i strat dla firmy. Ergonomia jako dyscyplina naukowa zajmuje się badaniem interakcji między pracownikami a pozostałymi elementami systemu technicznego, np. interakcji pracownik – maszyna. Celem ergonomii jest optymalizacja funkcjonowania systemów poprzez eliminację lub przynajmniej ograniczenie wszelkich niedogodności, na jakie może być narażony pracownik w miejscu pracy. Nie sposób tutaj pominąć kwestii bezpieczeństwa i zagrożeń dla zdrowia. Figueira (2012) podkreśla, iż rzeczywisty wzrost wyników przedsiębiorstwa możliwy jest pod warunkiem jednoczesnej implementacji rozwiązań proekologicznych i działań na rzecz ochrony interesów pracowniczych. Kadra zarządzająca nie powinna postrzegać czynnika ludzkiego wyłącznie w kontekście tworzenia wygodnego i bezpiecznego środowiska pracy (Tortorella i Fogliatto, 2014; Suárez-Barraza i Ramis-Pujol, 2010). „Pracownicy stanowią najcenniejsze aktywa przedsiębiorstwa” (Liker i Franz, 2011).

W literaturze przedmiotu (Salleh i in., 2012) opisano praktyczne zastosowanie metod zarządzania zasobami ludzkimi w połączeniu z koncepcją Lean i troską o środowisko naturalne w przemyśle motoryzacyjnym. Integracja działań ma na celu daleko idący rozwój zawodowy pracowników, którzy – odpowiednio zmotywowani – będą zdolni wykorzystać całe pokłady swojej kreatywności dla rozwoju przedsiębiorstwa. „Budowanie kultury organizacyjnej w kontekście ochrony środowiska naturalnego oraz wysokiej świadomości ekologicznej wymaga od menedżerów opracowania systemu zarządzania jakością kompatybilnego z innymi priorytetami (np. innowacyjnością i warunkami rynkowymi) oraz zintegrowania go z codzienną działalnością

przedsiębiorstwa" (Pipatprapa, 2017). Korzyści płynące z integracji różnych koncepcji zarządzania są związane z dostępnością technik i metod charakterystycznych dla każdej koncepcji (Cherrafi i in., 2016; Lawrence i in., 2002). Chiarini (2014) przedstawił wyniki badań analizujących wpływ zastosowania narzędzi Lean na inne obszary działalności zakładów produkcyjnych. Badania wykazały, że użycie wybranych narzędzi Lean w produkcji przynosi korzyści w aspekcie ochrony środowiska naturalnego. Z kolei w innych opracowaniach kładzie się nacisk na relacje między rodzajami marnotrawstwa w odniesieniu do Lean i ochrony środowiska naturalnego (Verrier, 2016). Wymienia się także narzędzia, dzięki którym można wyeliminować marnotrawstwo przy odpowiednim zaangażowaniu pracowników (Imai, 2021, 2012).

Przegląd literatury wskazuje, że wybór strategii zarządzania przekłada się na schemat implementacji adekwatnych rozwiązań i narzędzi, a to z kolei przynosi efekty w postaci wzrostu wydajności procesów oraz poprawy stanu środowiska naturalnego i warunków pracy (Lawrence, 2002). Verrier i in. (2014) sugerują skorzystanie z narzędzi Lean i narzędzi ochrony środowiska naturalnego w celu dokonania analizy i pomiaru efektywności wynikającej z możliwej synergii działań w dwóch wymienionych obszarach. Proponują analizę porównawczą wartości wskaźników Lean, wskaźników ekologicznych i wskaźników inicjatyw proekologicznych opartą na kwestionariuszach audytowych. Verrier i in. (2014) oraz Sajan i Shalij (2021) twierdzą, że porównanie grupy przedsiębiorstw pod kątem polityki Lean i działań ekologicznych pozwoliłoby ustalić punkty odniesienia oraz stworzyć bazę najlepszych praktyk.

Aby przedsiębiorstwo było konkurencyjne na rynku, obok działalności podstawowej opartej na eliminacji wszelkiego marnotrawstwa musi w swej strategii ująć takie elementy, jak troska o środowisko naturalne, szeroko pojęte bezpieczeństwo pracownika, interesy społeczności lokalnej i całego społeczeństwa. W etyce biznesu, będącej synonimem społecznej odpowiedzialności, istnieje idea „potrójnego E” – efektywności, ekonomiczności i etyczności działania jako wartości, które się przenikają (Pukas, 2013). Hasło „efektywność” oznacza włączenie do rozważań także obszaru zarządzania produkcją lub usługami, opisywanego jako koncepcja Lean. Społeczna odpowiedzialność biznesu pozwala w dłuższej perspektywie uzyskać, oprócz benefitów środowiskowych i społecznych, również długotrwały wzrost wartości ekonomicznych (Zusek, 2012). Można przyjąć, że analogiczne korzyści są osiągalne w wyniku połączenia obszarów Human, Lean i Green w zarządzaniu.

Powyższe wskazania stały się przyczynkiem do próby rozwinięcia podejścia Lean Green. Opinie, że „organizacje, które stosują metody zarządzania zasobami ludzkimi wraz z filozofią Lean i działaniami zmierzającymi do ochrony środowiska naturalnego, generują wyższe przychody i mają większy potencjał rozwojowy” (Pipatprapa i in., 2017), stanowiły dodatkową inspirację do poszerzenia koncepcji Lean Green o elementy społeczne i środowisko pracy człowieka oraz przedstawienia nowego podejścia – Human Lean Green.

2.2. ZNORMALIZOWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA

Przedsiębiorstwa poszukują sposobów działania i systemów zarządzania, które będą wpływały na ich doskonalenie i wzrost efektywności. W literaturze przedmiotu można zauważyć dużą różnorodność definicji pojęcia systemu zarządzania (Stawowy, 2018), stosowanego często zamiennie z pojęciami „metoda/styl/koncepcja zarządzania” i rozumianego na wiele sposobów. Analizując literaturę przedmiotu, trudno zauważyć jednolite podejście autorów do rozwoju omawianego pojęcia. Można wyciągnąć wnioski, że nie ma jednego kierunku myślenia. Każdy z autorów próbuje na swój sposób doprecyzowywać definicję systemu zarządzania (TAB. 2.4).

TAB. 2.4. Definicje systemu zarządzania – przykłady
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

LP.	DEFINICJA	ŹRÓDŁO
1	Kultura organizacyjna, struktura, procedury operacyjne i strategia (...) jako wewnętrznie spójne zespoły służące utrzymaniu równowagi funkcjonalnej organizacji	Koźmiński i Obłój, 1985
2	Integralny i krytyczny podsystem systemu przedsiębiorstwa, którego istotą jest powodowanie zachowań przedsiębiorstwa w jego powiązaniach z otoczeniem	Witczak, 2008
3	Kierowanie organizacją w zaplanowany, logistyczny i konsekwentny sposób, wykluczający dowolność postępowania – powodowaną najlepszymi nawet intencjami – uwzględniający prawidłowości i cykliczności procesów w otaczającej rzeczywistości	Maleszka i Łagowski, 2009
4	Całokształt wartości i celów, regulacji i struktur oraz metod i praktyk zarządzania, a także relacji między nimi, warunkujących proces zarządzania organizacją	Bełz, 2011
5	Sposób zorganizowania elementów organizacji, dzięki któremu możliwe jest osiągnięcie celów organizacji oraz zapewnienie ciągłości i stabilności jej funkcjonowania	Stawowy, 2018

System zarządzania można również zdefiniować jako zbiór uporządkowanych instrumentów, procedur i zasad zarządzania oraz aparat zarządzający przedsiębiorstwem, pozostający we wzajemnych, licznych relacjach z jego otoczeniem (Cierpiot i Wąsikiewicz-Rusnak, 2021). Stanowi on zatem zbiór powiązanych ze sobą działań organizacji. Powiązanie to ukierunkowane jest przede wszystkim na zasadnicze cele przedsiębiorstwa, a zatem, biorąc pod uwagę biznesowy charakter funkcjonowania – na założone wyniki ekonomiczne. Nawiązując jednak do zaprezentowanej wcześniej tematyki społecznej odpowiedzialności biznesu i zrównoważonego rozwoju, należy zauważyć, że formułowane cele mogą dotyczyć także innych kwestii istotnych z punktu widzenia samego przedsiębiorstwa i pozostałych zainteresowanych stron.

Jednym z obszarów doskonalenia jest standaryzacja działań. Może być ona pierwszym krokiem budowy systemu zarządzania przedsiębiorstwem, etapem transformacji w kierunku realizacji wyzwań zrównoważonego rozwoju. Przedsiębiorstwa chcące przeprowadzić standaryzację działań i procesów poszukują przewodnika. Drogowskazem może okazać się normalizacja w zakresie systemowego zarządzania przedsiębiorstwem (Cierpiot i Wąsikiewicz-Rusnak, 2021).

TAB. 2.5. Dokumenty normalizacyjne opublikowane przez ISO wspierające realizację wyzwań ZR – przykłady
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Stojąc przed wyzwaniem opracowania zrównoważonych strategii i analizy wyników zgodnej z perspektywą TBL, przedsiębiorstwa coraz częściej wdrażają różne znormalizowane systemy zarządzania (Nunhes i in., 2019). Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (International Organization for Standardization, ISO) opracowała wiele standardów dotyczących zarządzania, w tym – wspierających przedsiębiorstwa w realizacji wyzwań ZR i CSR (**TAB. 2.5**).

LP.	DOKUMENT	TYTUŁ DOKUMENTU
1	ISO 9001:2018-08	Systemy zarządzania jakością. Wymagania
2	ISO 14001:2015	Systemy zarządzania środowiskowego
3	ISO 45001:2018	Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (norma ta zastępuje od 2021 roku obowiązujące wcześniej standardy OHSAS 18001:2007 oraz Polską Normę PN-N-18001:2004)
4	ISO 37001:2016	System zarządzania działaniami antykorupcyjnymi – wymagania i wytyczne stosowania
5	ISO 50001:2018	Systemy zarządzania energią – Wymagania i wytyczne dotyczące stosowania
6	ISO 22301:2019	Bezpieczeństwo i odporność – Systemy zarządzania ciągłością działania – Wymagania
7	ISO 26000:2020	Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności

Do najczęściej przywoływanych w literaturze i stosowanych w praktyce należą normy ISO 9001, ISO 14001 oraz ISO 45001 (wcześniej OHSAS 18001) (Gueorguiev i Kostadinova, 2021; Nunhes i in., 2020; Poltronieri i in., 2019).

Według Martínez-Perales i in. (2018) standard ISO 9001 ukierunkowany jest na wymiar ekonomiczny zrównoważonego rozwoju, a spełnienie jego wymagań może przyczynić się do podniesienia poziomu jakości wyrobów/usług, wyższej produktywności i większego zadowolenia klientów, co w konsekwencji przekłada się na zysk przedsiębiorstwa. Z kolei Nunhes i in. (2019) wskazują, iż poprzez standaryzację systemu zarządzania jakością (SZJ) możliwe jest zmniejszenie marnotrawstwa zasobów, a tym samym minimalizowanie wpływu, jaki ich utylizacja miałaby na środowisko. Ponadto uzyskana dzięki SZJ standaryzacja mogłaby pomóc w ograniczeniu ewentualnych zagrożeń dla zdrowia pracownika i skażenia środowiska.

Standard ISO 14001 może wspierać przedsiębiorstwa w zarządzaniu ich śladem środowiskowym i przyczynić się do lepszej efektywności środowiskowej i ekofektywności, tworzenia bardziej ekologicznych produktów, większej przejrzystości i akceptacji ze strony zewnętrznych interesariuszy, dla których istotne są kwestie środowiska. Według Bravi i in. (2020) system zarządzania środowiskowego ma pozytywny wpływ na wyniki finansowe i środowiskowe (TBL), a jego wdrożenie zmniejsza ilość odpadów oraz promuje zasadę 3R (*Reduce* – unikaj, *Reuse* – używaj ponownie, *Recycle* – utylizuj) i zrównoważony rozwój.

Wreszcie standard ISO 45001 umożliwia zaprojektowanie i utrzymanie bezpiecznego środowiska pracy oraz zachowanie zdrowia pracowników. Jest skoncentrowany na społecznym wymiarze ZR – sprzyja poprawie wydajności procesów pracy i lepszemu postrzeganiu środowiska pracy przez zatrudnionych oraz może pomóc w zwiększeniu atrakcyjności firmy podczas rekrutacji (Kornelius, 2018).

Według Sivy i in. (2016) najlepszym sposobem, w jaki biznes może realizować ideę zrównoważonego rozwoju, jest integracja różnych standardów. Zdaniem Rebelo i in. (2014) integracja może być szansą na zwiększenie konkurencyjności, wsparcie rozwoju i trwałego sukcesu organizacji, osiągnięcie wyższej jakości, wyższej produktywności, większej satysfakcji klientów i większego zysku oraz przyczyniać się do trwałości organizacji. Organizacja może wdrożyć wiele znormalizowanych systemów zarządzania i może nimi zarządzać oddzielnie lub w sposób zintegrowany (Bernardo i in., 2018).

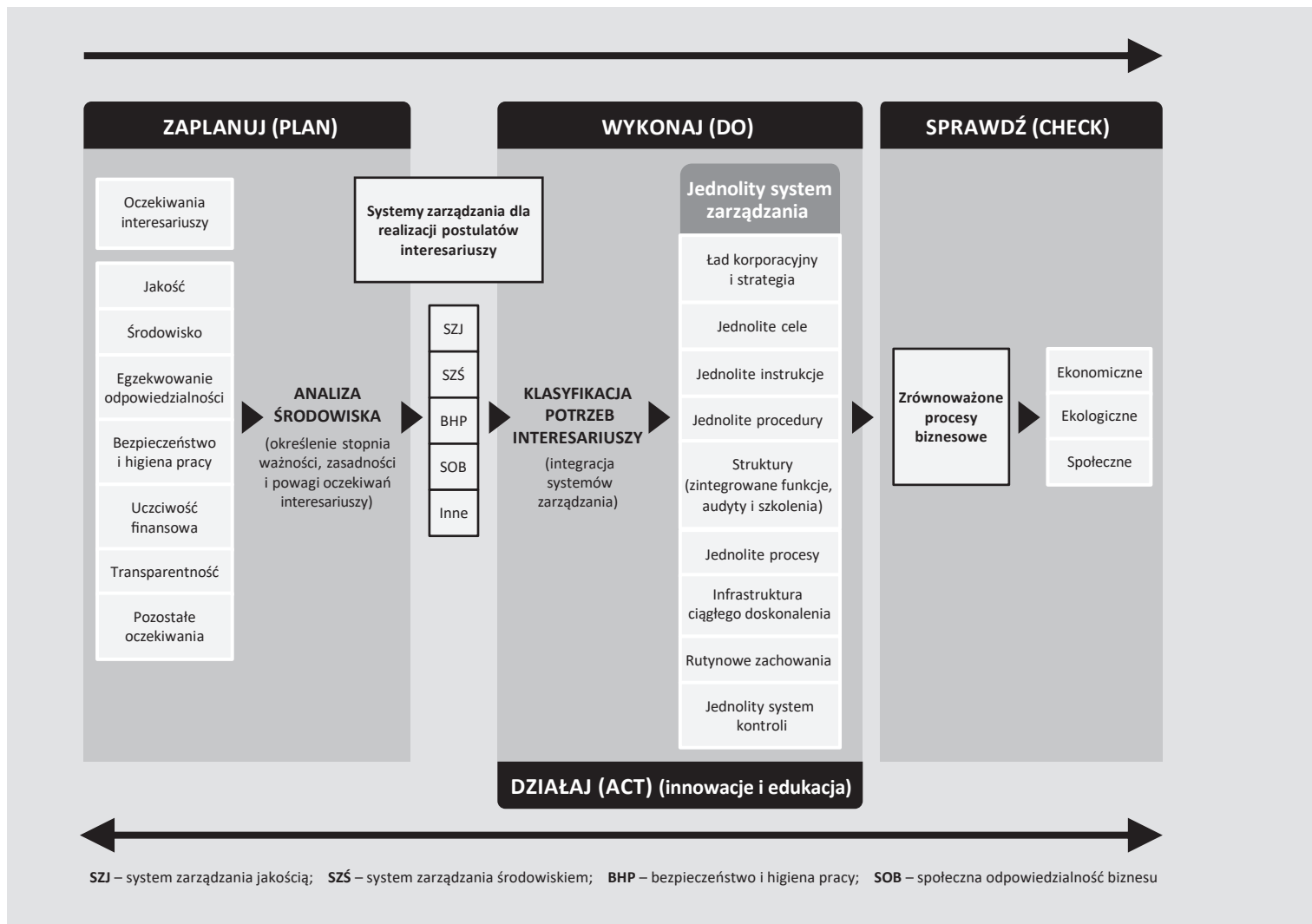
Kowalczyk (2011), powołując się na Kotarbińskiego, definiuje zintegrowany system zarządzania jako realizację kompleksu przedsięwzięć, których wszystkie części tworzą całość ze względu na wspólny cel. Zintegrowany system zarządzania jest także definiowany jako realizacja procesów, procedur i praktyk działania stosowanych w przedsiębiorstwie w celu wdrożenia polityki, potencjalnie skuteczniejsza w osiągnięciu celów wynikających z tejże polityki niż stosowanie oddzielnych systemów zarządzania (Cierpiot i Wąsikiewicz-Rusnak, 2021).

Integracja znormalizowanych systemów zarządzania nie jest nową koncepcją. Badania w tym obszarze prowadzili Asif i in. (2011), Merlin i in. (2012), Rebelo i in. (2014) czy Poltronieri i in. (2018). Podstawowymi zadaniami integracji systemów zarządzania są usprawnienie i optymalizacja procesów realizowanych wewnątrz organizacji oraz zapewnienie współpracy poszczególnych systemów zarządzania z uwzględnieniem procesów zewnętrznych, realizowanych przez dostawców i podwykonawców. Według Rebelo i in. (2014) do głównych powodów zwiększonego zainteresowania zintegrowanymi systemami zarządzania należy rozszerzenie zakresu problemów jakościowych w organizacjach – poprawa jakości jest postrzegana jako sposób na zadowolenie wielu interesariuszy. Zdaniem autorów zintegrowane spojrzenie na zrównoważony rozwój jest konieczne, jeśli organizacje chcą uchwycić szerokie spektrum zagadnień objętych strefą wpływów organizacji.

Asif i in. (2011) zaproponowali ramy koncepcyjne zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw poprzez integrację systemów zarządzania (**RYS. 2.3**).

RYS. 2.3. Ramowa struktura zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa z wykorzystaniem koncepcji zintegrowanych systemów zarządzania

ŹRÓDŁO: na podstawie Asif i in., 2011







Włączenie zrównoważonego rozwoju do procesów biznesowych wymaga, aby ZR był integralną częścią strategii biznesowej, a także ciągłej interakcji z interesariuszami oraz innowacyjnych sposobów projektowania, przeglądu i aktualizacji procesów w organizacji (Asif i in., 2011). Zgodnie z podejściem Asifa i in. (2011) proces integracji ZR powinien się rozpocząć od identyfikacji kluczowych interesariuszy i ich wymagań.

Mając na uwadze ułatwienie budowy, wdrażania, stosowania i doskonalenia zintegrowanych systemów zarządzania, ISO zapewnia wysoki poziom spójności struktury poszczególnych norm z zakresu systemowego zarządzania organizacją. Spójność ta dotyczy zarówno terminologii, jak i układu oraz treści publikowanych norm (Cierpiot i Wąsikiewicz-Rusnak, 2021). Ponadto wydany w 2019 roku przewodnik *Guide 84 – Guidelines for addressing sustainability in standards* jednoznacznie wskazuje, iż jeśli norma opublikowana przez ISO nie odnosiła się wcześniej odpowiednio do zrównoważonego rozwoju, może

RYS. 2.4. Struktura standardów zarządzania według *Aneksu SL*
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

to posłużyć jako argument do zaproponowania rewizji. W opracowanym przez ISO *Aneksie SL* wprowadzono zmiany i uzupełnienia. Jedną z modyfikacji jest ujednolicona struktura standardów dotyczących zarządzania (**RYS. 2.4**).

	 ISO 9001	 ISO 14001	 ISO 45001	 ISO 50001
1 ZAKRES NORMY	4 KONTEKST ORGANIZACJI			
2 POWOŁANIA NORMATYWNE	4.1 Zrozumienie kontekstu organizacji	Zrozumienie kontekstu organizacji	Zrozumienie kontekstu organizacji	Zrozumienie kontekstu organizacji
3 TERMINY I DEFINICJE	4.2 Zrozumienie potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron	Zrozumienie potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron	Zrozumienie potrzeb i oczekiwań pracowników oraz zainteresowanych stron	Zrozumienie potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron
4 KONTEKST ORGANIZACJI	4.2.1			
5 PRZYWÓDZTWO	4.2.2			
6 PLANOWANIE	4.3 Określenie zakresu systemu zarządzania jakością	Określenie zakresu systemu zarządzania środowiskiem	Określenie zakresu systemu zarządzania BHP	Określenie zakresu systemu zarządzania energią
7 WSPARCIE	4.3.1			
8 FUNKCJONOWANIE	4.3.2			
9 OCENA FUNKCJONOWANIA	4.4 System zarządzania jakością i jego procesy	System zarządzania środowiskiem	System zarządzania BHP	System zarządzania energią
10 DOSKONALENIE	5 PRZYWÓDZTWO			
	5.1 Przywództwo i zaangażowanie	Przywództwo i zaangażowanie	Przywództwo i zaangażowanie	Przywództwo i zaangażowanie
	5.1.1 Ogólnie			
	5.1.2 Orientacja na klienta			
	5.2 Polityka	Polityka ochrony środowiska	Polityka BHP	Polityka dotycząca zużycia energii
	5.2.1 Wypracowanie polityki utrzymania jakości			

Zasady opracowywania dokumentów normatywnych przez ISO przedstawione są w dokumencie *ISO/IEC. Directives, Part 1. Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO (2022)*. W jednym z załączników do niego, oznaczonym jako *Annex SL – Proposals for management system standards*, opisano ramy ogólnego systemu zarządzania, które w praktyce powinny być rozwijane przez dodawanie wymagań specyficznych dla danej dyscypliny. W *Aneksie SL* została zaprezentowana nowa koncepcja tworzenia norm z obszaru systemów zarządzania – High Level Structure (HLS). Bazuje ona na dwóch założeniach: (1) unifikacja struktury wszystkich norm dla systemów zarządzania, (2) identyczny bazowy tekst, wspólna terminologia i jednakowe podstawowe definicje stosowane we wszystkich normach systemów zarządzania.

Wśród istotnych zmian wprowadzonych przez ISO należy wymienić: konieczność przeprowadzenia analizy kontekstu organizacyjnego, myślenie oparte na ryzyku,

podejmowanie decyzji na podstawie faktów oraz większy nacisk na pomiar i ocenę procesów i wyników czy kulturę integracji. Analizując kontekst organizacyjny, należy wziąć pod uwagę kwestie zewnętrzne i wewnętrzne, które wpływają na zdolność systemów zarządzania do zaspokojenia potrzeb i oczekiwań organizacji oraz jej interesariuszy. Analiza ta powinna obejmować ocenę warunków globalnych, regionalnych i lokalnych, które mogą wpływać na działanie systemów zarządzania, dostarczając ważnych danych wejściowych dla zrównoważonego rozwoju organizacji w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej. Z kolei analizy ryzyka odnoszące się do systemów zarządzania (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) przyczyniają się do ZR organizacji, ponieważ obejmują wymagania dotyczące identyfikacji, analizy i łagodzenia ryzyk ekonomicznych, środowiskowych i społecznych (Nunhes i in., 2021). Tak więc niektóre zmiany w ostatnich standardach opublikowanych przez ISO mają kilka cech wspólnych z kluczowymi elementami modelu zarządzania zrównoważonym rozwojem, co oznacza, że oba obszary są sobie bliskie (TAB. 2.6).

TAB. 2.6. Podobieństwa między wymaganiami dotyczącymi ryzyk ekonomicznych, środowiskowych i społecznych w standardach ISO a kluczowymi elementami zarządzania zrównoważonym rozwojem
ŹRÓDŁO: na podstawie Silva i in., 2020

WYMAGANIA DOTYCZĄCE IDENTYFIKACJI, ANALIZY I ŁAGODZENIA RYZYK EKONOMICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I SPOŁECZNYCH W STANDARDACH ISO	KLUCZOWE ELEMENTY ZARZĄDZANIA ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJEM	ŹRÓDŁO
Zakres zintegrowanego systemu zarządzania	Podejście <i>triple bottom line</i>	Elkington, 1997
Jakość – ISO 9001:2018 Środowisko – ISO 14001:2015 Bezpieczeństwo i higiena pracy – ISO 45001:2018)		
Zrozumienie organizacji i jej kontekstu	Systematyczny proces, holistyczna i otwarta perspektywa	ISO, 2021
Zrozumienie potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron	Orientacja na interesariuszy	Elkington, 1997 de Nadae i in., 2021
Przywództwo	Postępowanie zgodne ze zrównoważoną strategią, wspieranie kultury, kierowanie się wynikami ekonomicznymi, środowiskowymi i społecznymi	Skład, 2019 de Nadae i in., 2021
Planowanie	Perspektywa długoterminowa	Nunhes i in., 2021
Działania w odniesieniu do ryzyka i szans	Myślenie kategorią ryzyka	Nunhes i in., 2021
Świadomość	Transparentność i zaangażowanie	Elkington, 1997 de Nadae i in., 2021 Nunhes i in., 2022
Komunikacja	Cykliczny i systematyczny proces komunikacji	de Nadae i in., 2021 Nunhes i in., 2022

Działania operacyjne	Zrównoważona produkcja	<i>Asif i in., 2011</i>
Pomiar wyników	Systematyczny i cykliczny proces monitorowania	<i>Gianni i in., 2017</i>
Doskonalenie	Systematyczny i cykliczny proces doskonalenia	<i>de Nadae i in., 2021</i> <i>Nunhes i in., 2021</i> <i>Nunhes i in., 2022</i>

Jak jednak zauważają Silva i in. (2020), dowodów na wpływ integracji znormalizowanych systemów zarządzania na wyniki w zakresie ZR jest wciąż niewiele. Według Gianni i in. (2017) oraz de Nadae i in. (2021) istnieją podobieństwa i synergie między zintegrowanymi systemami zarządzania a zarządzaniem ZR: orientacja na interesariuszy, złożoność czy innowacyjność. Niemniej jednak autorzy podkreślają, iż trzeba najpierw zarządzać ZR w ramach systemu, a następnie mierzyć wyniki w celu oceny skuteczności. Integracja systemów stanowi spore wyzwanie dla przedsiębiorstw i pracowników. Zintegrowany system zarządzania powinien odpowiadać na potrzeby wszystkich interesariuszy: pracowników, klientów i społeczeństwa, a przedsiębiorstwa powinny dążyć do pełnej integracji, ze szczególnym naciskiem na udział w niej czynnika ludzkiego (Ejdys i in., 2012).

2.3. DOBRE PRAKTYKI BIZNESOWE

Koncepcje zarządzania oraz związane z nimi strategie muszą być „uzbrojone” w odpowiednie narzędzia operacyjne (Hamrol, 2008). Sama deklaracja, że w przedsiębiorstwie stosuje się koncepcję Lean Manufacturing lub Lean Green, niewiele znaczy. Siłą sprawczą dają strategiom praktyki sprawnego działania. Można je określić jako działania wykonywane regularnie i dające oczekiwane korzystne wyniki.

Idei stosowania *best practices*, *good lessons* można doszukać się już w początkowym okresie naukowego zarządzania – u Frederica W. Taylora (Brajer-Marczak, 2017), uważanego za kreatora naukowej organizacji pracy i jednego z kluczowych twórców nauki o organizacji i zarządzaniu. Pisał on o „najlepszym sposobie” działania (*the one best way*). Dziś w literaturze przedmiotu występuje wiele różnorodnych definicji i klasyfikacji dobrych praktyk (Salleh i in., 2012; Eswaramoorthi i in., 2011; Shah i in., 2003). Większość z nich sprowadza dobre praktyki do najlepszego sprawdzonego w praktyce sposobu wykonania czegoś z jednoczesnym zagwarantowaniem osiągnięcia zakładanych celów. Jest to zarazem działanie możliwe do zastosowania w podobnych warunkach przez inne podmioty.

Rozważając znaczenia wyrażenia „dobre praktyki”, należy najpierw rozważyć znaczenie słowa „praktyka”. Według słowników języka polskiego praktyka to działanie wykonywane przez kogoś regularnie i świadomie, przynoszące wartość dodaną w postaci doświadczenia. Praktyki mogą być różne i dotyczyć rozmaitych obszarów działalności

człowieka – od praktyk związanych z życiem codziennym po praktyki stosowane w przedsiębiorstwach – można więc wyodrębnić nieskończenie wiele praktyk. Praktyka jest rzeczywistym, widocznym działaniem, ale także objawem pewnego wyobrażenia wpływu owego działania na rozwiązanie problemu lub osiągnięcie celu (Bardach, 2008).

Wyrażenie „dobre praktyki” również może odnosić się do wielu obszarów. Słowo „dobre” kojarzy się z czymś pozytywnym, wartościowym, zgodnym z zasadami etyki. Wymienione cechy wpisują się też w podstawową definicję dobrej praktyki, która opisywana jest jako działanie będące wzorem postępowania w konkretnej dziedzinie, inspiracją dla innych podmiotów do wdrażania podobnych rozwiązań, zaadaptowanych do danego obszaru zastosowania, albo po prostu jako najlepszy sposób robienia czegoś (Brajer-Marczak, 2017).

Przegląd literatury wskazuje na klasyfikowanie dobrych praktyk ze względu na ich różnorodne przyjmowane definicje. Tuominen i in. (2004) podzielili dobre praktyki na trzy kategorie. Pierwsza, ukierunkowana na funkcjonalność, obejmuje każde podjęte działanie lub dobrą koncepcję czy zamysł czegoś, czego wynikiem jest zbiór wiedzy na określony temat i co można zaimplementować w innych podmiotach. Druga kategoria odnosi się do ważności procesu i skupia na najlepszym bądź optymalnym procesie pozwalającym osiągnąć najwyższy zysk z danego działania przy możliwie najmniejszych nakładach. Trzecia jest związana z innowacyjnością i transformowalnością – innowacyjność dotyczy tu wdrażania praktyk w innym miejscu, niż pierwotnie powstały, i w nowym kontekście. Na **RYS. 2.5** przedstawiono przykładowe definicje w ramach każdej z ww. kategorii (Veselý, 2011).

RYS. 2.5. Klasyfikacja definicji dobrych praktyk według Veselý'ego
ŹRÓDŁO: Veselý, 2011

DOBRE PRAKTYKI – KLASYFIKACJA DEFINICJI WEDŁUG VESELÝ'EGO

Funkcjonalność	Procesowość	Innowacyjność i transformowalność
Dobre praktyki to wszystko to, co działa (w pełni lub częściowo) oraz zestawy działań generujących naukę	Dobre praktyki oznaczają korzystne metody, które pomagają osiągnąć cele określone dla danego działania, otwierają możliwości działania i zwiększają rentowność firmy	Dobre praktyki są innowacyjne, stwarzają możliwości wprowadzania nowych procedur i podejść
Dobre praktyki sprawdzają się po implementacji w innych miejscach, niż powstały; ich działanie zostało zweryfikowane i przyniosło dobre rezultaty		Dobre praktyki są związane z udanymi projektami
Dobre praktyki są pewnymi wynikami działań w postaci zestawów funkcjonalnych możliwości do zaimplementowania w innych miejscach niż to, w którym pierwotnie powstały	Dobre praktyki zawierają te same elementy co benchmarking, przy czym związane z nimi procesy zbierania danych są w większej mierze oparte na badaniach	Dobre praktyki mogą zostać przekształcone w nowe praktyki. Dobra praktyka zawiera elementy potrzebne do rozwiązania problemów i może być przekształcana w celu dostosowania do danej sytuacji

RYS. 2.6. Klasyfikacja definicji najlepszych praktyk według Rutkowskiego
ŹRÓDŁO: Rutkowski, 2006

Inną klasyfikację definicji najlepszych praktyk przedstawia Rutkowski (2006), który porządkuje definicje według procedur, działań, procesów, programów, inicjatyw, metodologii (**RYS. 2.6**).

KLASYFIKACJA DEFINICJI NAJLEPSZYCH PRAKTYK WEDŁUG RUTKOWSKIEGO

Najlepszy sposób
zrobienia czegoś

Sprawdzone metodologie
(procesy biznesowe) konsekwentnego
i efektywnego dążenia do celów
biznesowych

Formuły i procedury,
które z sukcesem
sprawdziły się
w praktyce

Procedury i działania,
które okazały się
w praktyce najbardziej
efektywne

Procedury i kierunki działań
pozwalające firmie zdobyć
przewagę konkurencyjną
w analizowanym procesie
biznesowym

Techniki lub metodologie, które
poprzez doświadczenie i badania
okazały się niezawodne w osiągnięciu
założonych celów

Programy, inicjatywy lub
działania, które są uważane
za wiodące lub nadzwyczajne
wzory do naśladowania

W przytoczonych wyżej definicjach można zauważyć podobieństwa elementów, które składają się na zespół cech dobrych praktyk – są to zgodność z prawem (etyczność), skuteczność w realizacji ustanowionych celów i wszechstronność (innowacyjność) (Brajer-Marczak, 2017). Część zweryfikowanych praktyk staje się z czasem standardami postępowania, jak np. Dobra Praktyka Wytwarzania (Good Manufacturing Practice, GMP) lub Dobra Praktyka Higieniczna (Good Hygienic Practice, GHP). Do omawianych praktyk zaliczane są sposoby postępowania w ramach wielu koncepcji zarządzania, także zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy. W koncepcji Lean Manufacturing nazwa „praktyki” przeniknęła wprost do nazwy sztandarowego narzędzia (praktyki 5S). Propozycjami dobrych praktyk w zarządzaniu środowiskowym są m.in. stosowanie obiegu zamkniętych w celu ograniczenia zużycia wody, wykorzystywanie opakowań z materiałów pochodzących z recyklingu czy większe zaangażowanie w akcje proekologiczne.

Różne praktyki, mimo odmiennej natury (praktyki organizacyjne, techniczne, informacyjne), mają wspólną cechę: są stosowane w celu zapewnienia, utrzymania i doskonalenia procesów (Golinska-Dawson i in., 2023). Skuteczność specyficznych praktyk w wybranych obszarach przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych jest przedmiotem wielu badań (Tortorella i in., 2014; Garetti i Taisch, 2012; Eswaramoorthi i in., 2011). Ich wyniki skłaniają do generalnego wniosku, iż tylko regularne stosowanie dobrych praktyk daje trwałe rezultaty. Odpowiednio opisane praktyki mogą stanowić wzorzec wdrażania i rozwijania podobnych rozwiązań w innych organizacjach. W małej skali są działaniami ukierunkowanymi na zwiększenie przewagi konkurencyjnej i uzyskiwanie lepszych wyników finansowych przedsiębiorstwa; w szerszej skali ważne są efekty związane z harmonijnym rozwojem całej organizacji (Kozłowski i Obłój, 1989).

RYS. 2.7. Dobre praktyki – cele stosowania
ŹRÓDŁO: Rutkowski, 2006

Wykorzystywanie dobrych praktyk przez przedsiębiorstwa przynosi im i otoczeniu liczne korzyści (**RYS. 2.7**).



Egzemplifikację przydatności dobrych praktyk można znaleźć w cyklicznym raporcie *Odpowiedzialny biznes w Polsce. Dobre praktyki*, przygotowywanym przez Forum Odpowiedzialnego Biznesu (FOB). Jest to najobszerniejsza w Polsce publikacja prezentująca dobre praktyki, które stanowią podstawę CSR. O skali publikacji świadczy mnogość praktyk zgłaszanych przez przedsiębiorstwa. W raporcie z 2022 roku (21. edycja) przedstawiono rekordową liczbę 1705 dobrych praktyk (poprzednio było to 1677), zgłoszonych przez 272 firmy (**RYS. 2.8**).

Według Czubały (2019) „głównym celem zgłaszania dobrych praktyk do raportów FOB jest chęć poświadczenia organizacji o stosowaniu przez nią działań na rzecz CSR i ZR. Ich funkcjonalność obejmuje również upowszechnianie dobrych wzorców, wymianę doświadczeń z innymi firmami, edukację oraz zmianę sposobu myślenia społeczeństwa w kwestii konieczności zadbania o środowisko przyrodnicze i zharmonizowanie z nim naszej konsumpcji”.

W literaturze funkcjonuje pojęcie „poszukiwanie najlepszych praktyk” (*best practices research*), odnoszące się do znajdowania, wdrażania i doskonalenia rozwiązań już istniejących, które sprawdziły się w innych organizacjach. Głównym celem jest wykreowanie na ich podstawie własnych rozwiązań. Jak pisze Veselý (2011), badania najlepszych praktyk w aspekcie sposobu myślenia są zorientowane na ciągłe studiowanie i analizę sprzężeń zwrotnych oraz poszukiwanie odpowiedzi na pytanie, co i dlaczego działa.

RYS. 2.8. (NA NASTĘPNEJ STRONIE)
 Raport *Odpowiedzialny biznes w Polsce 2022. Zestawienie dobrych praktyk realizujących Cele Zrównoważonego Rozwoju*
ŹRÓDŁO: https://odpowiedzialnybiznes.pl/wp-content/uploads/2023/04/FOB_Raport2022.pdf
 [dostęp: 29.05.2023]

W kontekście niniejszej dysertacji dobre praktyki traktowane są jako benchmarki, czyli punkty odniesienia dla działań doskonalących, które będzie wdrażać organizacja (Starzyńska i Bryke, 2021). Rogut i in. (2009) określają benchmarking jako metodę identyfikacji i implementacji dobrych praktyk w celu doskonalenia procesów realizowanych w organizacji. W pracy uwzględniono dobre praktyki biznesowe z trzech

RAPORT Odpowiedzialny biznes w Polsce 2022

CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU



Cel 1
112 praktyk

Wylimitować ubóstwo we wszystkich jego formach na całym świecie



Cel 2
60 praktyk

Wylimitować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe i lepsze odżywianie oraz promować zrównoważone rolnictwo



Cel 3
500 praktyk

Zapewnić wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrobyt



Cel 4
378 praktyk

Zapewnić wszystkim edukację wysokiej jakości oraz promować uczenie się przez całe życie



Cel 5
111 praktyk

Osiągnąć równość płci oraz wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt



Cel 6
27 praktyki

Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi



Cel 7
40 praktyki

Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie



Cel 8
358 praktyk

Promować stabilny, zrównoważony i inkluzywny wzrost gospodarczy, pełne i produktywne zatrudnienie oraz godną pracę dla wszystkich ludzi



Cel 9
155 praktyk

Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność



Cel 10
362 praktyk

Zmniejszyć nierówności w krajach i między krajami



Cel 11
209 praktyk

Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu



Cel 12
328 praktyki

Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji



Cel 13
264 praktyk

Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom



Cel 14
16 praktyk

Chronić oceany, morza i zasoby morskie oraz wykorzystywać je w sposób zrównoważony



Cel 15
70 praktyki

Chronić, przywrócić oraz promować zrównoważone użytkowanie ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczanie pustynnienia, powstrzymywanie i odwracanie proces degradacji gleby oraz powstrzymanie utratę różnorodności biologicznej



Cel 16
98 praktyki

Promować pokojowe i inkluzywne społeczeństwa, zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wymiaru sprawiedliwości oraz budować na wszystkich szczeblach skuteczne i odpowiedzialne instytucje, sprzyjające włączeniu społecznemu



Cel 17
156 praktyki

Wzmocnić środki wdrażania i ożywić globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju

obszarów – doskonalenia procesów, ochrony i poszanowania środowiska naturalnego oraz poprawy warunków pracy – w formie listy pytań zaimplementowanych w metodzie oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw. Dobre praktyki stały się podstawą pomiaru dojrzałości organizacyjnej przedsiębiorstwa pod kątem ZR. Przyjęto założenie, że wybrane dobre praktyki są poświadczeniem działania zgodnego z koncepcjami ZR i CSR. Służą one nie tylko doskonaleniu procesów zachodzących w firmie i podniesieniu efektywności działania, ale też wzmocnieniu pozycji na rynku i wyróżnieniu się w otoczeniu lokalnym, krajowym i globalnym. „Doskonalenie postrzegane jest jako działanie zmieniające oceniany podmiot pozytywnie z perspektywy określonych kryteriów” (Borys i Rogala, 2011), a w inżynierii jakości i zarządzaniu jakością rozumiane jest jako podejmowanie działań mających na celu coraz „lepsze i bardziej efektywne spełnianie wymagań wszystkich interesariuszy przedsiębiorstwa” (Hamrol, 2018). Przyjęcie dobrych praktyk jako narzędzi służących doskonaleniu wydaje się w tym kontekście uzasadnione.

2.4. WNIOSKI

W rozdziale 2 przedstawiono różne sposoby realizacji wyzwań zrównoważonego rozwoju. Część organizacji, podejmując działania na rzecz środowiska i społeczeństwa, wprowadza znormalizowane systemy zarządzania. Literatura wskazuje, że do najczęściej wykorzystywanych należą tu systemy oparte na normach ISO 14001 i ISO 45001. Drogę wskazuje również *Aneks SL*, regulujący zdolność systemów zarządzania do zaspokojenia potrzeb i oczekiwań organizacji oraz jej interesariuszy poprzez dostarczenie ważnych danych wejściowych dla zrównoważonego rozwoju organizacji w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej.

Kolejnym sposobem realizacji wyzwań ZR są dobre praktyki, służące doskonaleniu procesów w firmie, podnoszeniu efektywności i wzmocnieniu pozycji na rynku. W kontekście ZR i doskonalenia rozumiane są jako podejmowanie działań mających na celu coraz lepsze i skuteczniejsze spełnianie wymagań wszystkich interesariuszy przedsiębiorstwa. Przyjęcie dobrych praktyk jako narzędzi doskonalenia wydaje się uzasadnione. Niemniej praktyki sprawdzone w jednym środowisku nie zawsze będą skuteczne w innym. Wynika z tego konieczność uwzględniania odbiorców, ich potrzeb i możliwości (np. mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa, firmy duże), specyfiki działania (np. przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe) czy uwarunkowań stosowania wybranych praktyk (np. zastosowanie obligatoryjne lub uznaniowe).

Realizacji wyzwań ZR służy ponadto wdrożenie koncepcji Lean Green. Przegląd literatury wskazuje, że jest to skuteczne narzędzie do redukcji marnotrawstwa i doskonalenia efektywności środowiskowej, ale tylko w połączeniu ze zrównoważonym rozwojem może osiągnąć długofalowy sukces. Pomimo szeregu korzyści wynikających z podejścia Lean Green występuje jedno podstawowe ograniczenie hamujące jego zastosowanie w różnych środowiskach. Otóż Lean Green odnosi się tylko do wymiarów środowiskowego i ekonomicznego ZR, ale nie uwzględnia w sposób wyraźny wymiaru społecznego. Szereg autorów podkreśla, że organizacje, które stosują metody

zarządzania zasobami ludzkimi wraz z filozofią Lean i działaniami zmierzającymi do ochrony środowiska naturalnego, generują wyższe przychody i mają większy potencjał rozwojowy. Wskazana luka stanowiła dodatkową inspirację do poszerzenia koncepcji Lean Green o elementy społeczne i środowisko pracy człowieka.

Badania dowodzą, że wiele firm boryka się z wdrożeniem i utrzymaniem praktyk Lean Green (Arumugam i in., 2022; Alefari i in., 2020a, 2020b); Grigg i in., 2020; Sony i Naik, 2020; Cherrafi i in., 2019). Najczęstszymi wyzwaniami okazują się brak metod pomiaru i oceny zintegrowanych praktyk, brak wsparcia ze strony kierownictwa w utrzymywaniu standardów korporacyjnych i sposób myślenia pracowników (Duarte i Cruz-Machado, 2013). Na niedosyt badań wskazują również inni autorzy zajmujący się badaniem integracji metodologii Lean i podejścia proekologicznego (Abualfaraa i in., 2020; Garza-Reyes, 2015a). Podejście zintegrowane powinno uwzględniać korzyści w obszarach koncepcji Lean i podejścia proekologicznego, w związku z czym niezbędne jest wypracowanie metod oceny (Pakdil i Leonard, 2014; Camacho-Minano i in., 2013). Zdaniem Urbaniec (2015) „wyzwaniem dla przyszłych badań naukowych w zakresie wdrażania zrównoważonego rozwoju pozostaje wybór najbardziej niezawodnych metod i instrumentów jego pomiaru”. Ocena skuteczności podejmowanych działań pozwala bowiem na trafniejszy dobór narzędzi przynoszących oczekiwane rezultaty.

3

Ocena działań
podejmowanych przez
przedsiębiorstwa na rzecz
zrównoważonego rozwoju

3.1. CEL, ZAKRES I ISTOTA OCENY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTWA

Pojęcie oceny ZR pojawiło się jako połączenie oceny środowiskowej i oceny rozwoju zrównoważonego (Gibson i in., 2005). „Ocena ZR” jest obecnie powszechnie używanym terminem, który obejmuje szeroki zakres podejść mających na celu operacjonalizację koncepcji zrównoważonego rozwoju do podejmowania decyzji, głównie na poziomie rządów, ale także poza nimi. Mogą to być podejścia formalne lub nieformalne, prawnie wymagane lub dobrowolne, oparte na nauce lub polityce itp.; mogą też nosić różne etykiety: ocena zrównoważonego rozwoju, ocena wpływu na zrównoważony rozwój czy ocena zintegrowana (Pope, 2006). Cechą wspólną wszystkich podejść jest to, że starają się one integrować różne perspektywy, zainteresowania i rodzaje wiedzy.

Pomimo postępów naukowych Gibson (2016) konkluduje, że w ostatniej dekadzie w sektorach publicznym i prywatnym niewiele osiągnięto w zakresie oceny ZR. Jak sugeruje, dzieje się tak głównie dlatego, iż kompleksowe, integracyjne i otwarte podejście do oceny ZR jest nieadekwatne do zakorzenionych struktur, kultur i motywacji konwencjonalnych władz. Dijk i in. (2017), autorzy analizy podejść do oceny ZR, skupiają się na tym, w jakim stopniu proces definiowania problemu i kryteriów zrównoważonych rozwiązań jest przejrzysty i zintegrowany z oceną; podobnie jak Gibson uważają, że wyniki badań dotyczących oceny ZR sektorów publicznego i prywatnego są nadal rozczarowujące.

TAB. 3.1. Definicje oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W **TAB. 3.1** zestawiono definicje oceny ZR sformułowane na przestrzeni ostatnich 20 lat.

LP.	DEFINICJA	ŹRÓDŁO
1	Metodologia, która może pomóc decydentom w rozstrzygnięciu, jakie działania powinni podjąć, a jakich nie, aby uczynić społeczeństwo bardziej zrównoważonym	<i>Devuyst i in., 2001</i>
2	Ocena zrównoważonego rozwoju to każdy proces, którego celem jest: (1) przyczynienie się do lepszego zrozumienia znaczenia zrównoważonego rozwoju i jego kontekstualnej interpretacji (wyzwanie interpretacyjne); (2) włączenie kwestii zrównoważonego rozwoju do procesu decyzyjnego poprzez identyfikację i ocenę (przeszłego i/lub przyszłego) wpływu na zrównoważony rozwój (wyzwanie związane z strukturą informacji); (3) wspieranie celów zrównoważonego rozwoju (wyzwanie wpływu)	<i>Waas i in., 2014</i>
3	Ocena zrównoważonego rozwoju może być po prostu jakimkolwiek procesem, który ukierunkowuje podejmowanie decyzji na zrównoważony rozwój	<i>Bond i in., 2015</i>
4	Ocena zrównoważonego rozwoju jest zasadniczo zorganizowanym podejściem do rozważań i podejmowania decyzji, które nakłada się na nie i odgrywa rolę w zarządzaniu zrównoważonym rozwojem	<i>Gibson i in., 2016</i>
5	Ocena zrównoważonego rozwoju to celowy proces, który ma na celu ułatwienie zaangażowania w koncepcję zrównoważonego rozwoju i przyspieszenie osiągnięcia celów opartych na zrównoważonym podejmowaniu decyzji. Sam proces jest ujęty w ramy wybranych celów i zasad zrównoważonego rozwoju i wymaga zestawu narzędzi w celu ich kontekstowo odpowiedniej interpretacji, operacjonalizacji i oceny	<i>Halla i in., 2020</i>

Sari i in. (2019) dokonali przeglądu literatury i wyróżnili dwa podstawowe podejścia do opracowywania oceny ZR:

1. **Podejście oparte na kryteriach** – w szeregu publikacji przy formułowaniu wskaźników oceny ZR wykorzystywano koncepcję opartą na *triple bottom line*, potrójnej linii przewodniej (opisanej szerzej w rozdziale 1.2). Wskaźniki ZR, które można wyprowadzić na podstawie przeglądu literatury (Antolín-López i in., 2016; Kang i in., 2010) lub wybrać na podstawie określonych kryteriów (Valenzuela -Venegas i in., 2016; Rahdari i Rostamy, 2015), nadawały się do zastosowania we wszystkich sektorach, ale były najczęściej ograniczone do konkretnej branży.
2. **Podejście oparte na modelu** – niektóre oceny ZR przeprowadzono poprzez opracowanie modelu. Na przykład Figge i in. (2002) zaproponowali ujęcie aspektu zrównoważonego rozwoju w metodzie *balanced scorecard* (Kaplan i Norton, 1996) i stworzyli narzędzie Sustainability Balanced Scorecard (SBSC).

TAB. 3.2. Mocne i słabe strony podejść do opracowywania oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Sari i in., 2019

Mocne i słabe strony obu podejść zestawiono w **TAB. 3.2.**

PODEJŚCIE	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
oparte na kryteriach	<ul style="list-style-type: none"> ▶ pozwala na przyjęcie ogólnego zestawu wspólnych wskaźników ZR, które można łatwo wybrać ▶ dostępne są wskaźniki dla poszczególnych branż ▶ umożliwia szybką integrację z obecną strategią organizacji w kontekście nowych kluczowych wskaźników wydajności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wybór wskaźników w poszczególnych kryteriach może być trudny ze względu na ich podobieństwa ▶ bez wcześniejszego pomiaru stosowności i jakości wskaźników ich wybór może być subiektywny; niezbędny jest odpowiedni sposób filtrowania wskaźników ▶ organizacje mogą mieć trudności z określeniem, czy osiągnęły ZR, czy nie
oparte na modelu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odtwarza jasny model idealny funkcjonowania zrównoważonej organizacji ▶ rozbieżność między warunkami idealnymi a obecnymi ułatwia planowanie i rozwój procesów i działań ▶ tworzy bardziej solidne wskaźniki ZR, ponieważ opiera się na sprawdzonym modelu idealnym ▶ dysponując modelem idealnym, organizacje mogą opracować etapy, aby mierzyć stopień zbliżenia się do idealnych warunków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ powoduje dyskusje na temat tego, jak idealny jest w rzeczywistości model idealny ▶ niektóre modele są specyficzne dla branży, co może nie być łatwe do uogólnienia ▶ część modeli może wymagać poważnych zmian w obecnej strategii organizacji

Przegląd literatury wskazuje, że – mimo pozornej równowagi mocnych i słabych stron obu podejść – podejście oparte na modelu wydaje się bardziej odpowiednie w przypadku oceny ZR (Sari i in., 2019). Jako metoda oceny wyróżnia się na tle innych narzędzi. Opisując wzajemne relacje między różnymi procesami biznesowymi wewnątrz różnych organizacji, służy jako ogólny model oceny, możliwy jednocześnie do zastosowania w specyficznych warunkach konkretnej organizacji.

TAB. 3.3. Osiem zasad i wymagań oceny zrównoważonego rozwoju

ŹRÓDŁO: Sala i in., 2015

Efektywna ocena ZR na poziomie przedsiębiorstwa wymaga przestrzegania pewnych zasad. Na przestrzeni lat opracowano wiele wytycznych dotyczących różnych obszarów zastosowań (produkt, proces, system). Zdaniem Sali i in. (2015), projektując ramy oceny ZR, należy przestrzegać ośmiu zasad i wymagań (**TAB. 3.3**).

ZASADA	CHARAKTERYSTYKA
Wizja przewodnia	Postępowi w kierunku ZR powinien towarzyszyć cel, którym jest zapewnienie dobrobytu w ramach możliwości biosfery – także przyszłym pokoleniom
Istotne kwestie do uwzględnienia	Należy wziąć pod uwagę społeczne, gospodarcze i środowiskowe elementy systemu jako całości oraz ich interakcje. Obejmuje to: kwestie związane z zarządzaniem; dynamikę obecnych trendów i czynników napędzających zmiany wraz z ich wzajemnym oddziaływaniem; ryzyko, niepewność i działania, które mogą mieć wpływ ponad granicami; implikacje dla procesu decyzyjnego (w tym kompromisy i synergie)
Odpowiedni zakres	Ocena postępów na drodze do ZR powinna przyjąć odpowiedni horyzont czasowy, aby uwzględnić zarówno krótko-, jak i długoterminowe skutki bieżących decyzji politycznych i działalności człowieka, oraz odpowiedni zakres geograficzny, aby uchwycić skutki zarówno lokalne, jak i globalne
Ramy i wskaźniki	Ocena ZR powinna się opierać na: ramie koncepcyjnej – jako podstawie do określenia głównych wskaźników i powiązanych wiarygodnych danych, prognoz i modeli; najnowszych danych – w celu analizowania trendów i budowania scenariuszy; znormalizowanych metodach pomiarowych (w miarę możliwości) – aby zapewnić porównywalność. Wreszcie tam, gdzie to możliwe, należy dokonać porównania wartości wskaźników z celami i wzorcami
Transparentność	W kontekście oceny ZR kluczowe są transparentność danych, źródeł danych, modeli, wskaźników i wyników, a także publiczny dostęp do wyników. Wybory, założenia i niepewności, które decydują o wynikach oceny, muszą być jasno przedstawione i wytłumaczone. Podobnie należy ujawnić źródła finansowania i potencjalne konflikty interesów
Efektywna komunikacja	Ocena ZR wymaga używania jasnego i prostego języka, skutecznej komunikacji, przyciągnięcia jak najszerszego grona odbiorców, a także zminimalizowania ryzyka nadużyć; w celu budowania zaufania i zapewnienia pomocy interpretacyjnej informacja powinna być przedstawiona w sposób rzetelny i obiektywny oraz poparta innowacyjnymi narzędziami wizualnymi i graficznymi
Ciągłość	Ocena ZR wymaga ciągłego monitorowania. Dlatego potrzebne są powtarzane pomiary, reagowanie na zmiany oraz inwestycje służące do rozwijania i utrzymywania odpowiednich zdolności (np. poprzez ciągłe uczenie się i doskonalenie)
Szerokie uczestnictwo	Dokonując oceny ZR, należy znaleźć odpowiednie sposoby wzmocnienia zasadności i przydatności – już na wczesnym etapie zaangażować użytkowników oceny, odzwierciedlić szeroką opinię publiczną i jednocześnie zapewnić aktywne przywództwo

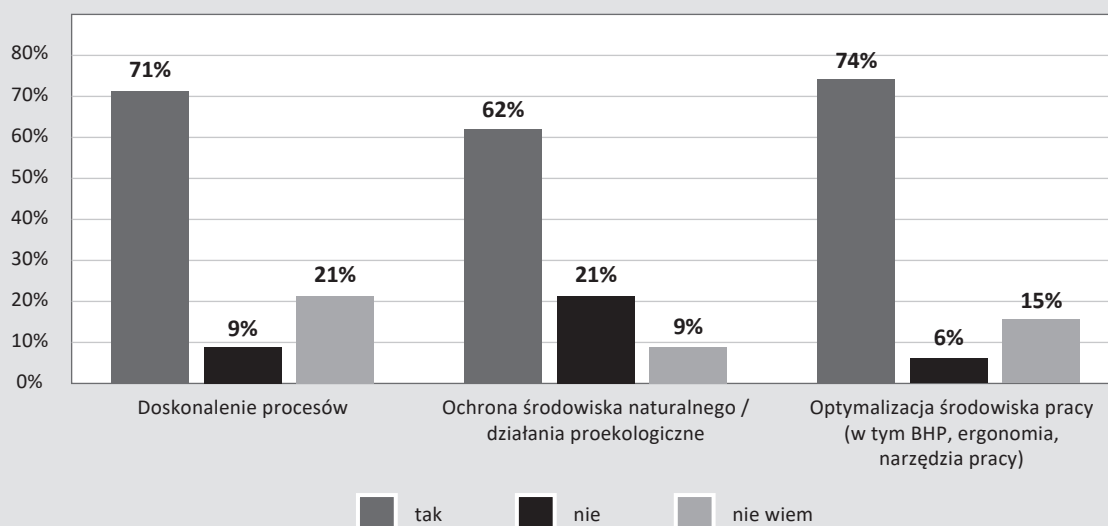
Zdaniem autora zasady te są kluczowe, ponieważ mogą ukierunkować prowadzących ocenę nie tylko na jej „wykonanie” (skuteczność), ale również na efektywność (wykorzystanie i zaangażowanie właściwych zasobów).

3.2. OBSZARY OCENY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Zrównoważony rozwój jest zasadniczo koncepcją integrującą. Rozsądne wydaje się więc projektowanie oceny ZR jako procesu integrującego obszary rozwiązań prospołecznych, proekologicznych i proekonomicznych, dającego ramy dla podejmowania decyzji przynoszących przedsiębiorstwu trwałe rezultaty. Próby prowadzenia oddzielnej analizy we wspomnianych obszarach i integrowania jej dopiero na etapie gotowych wniosków z pojedynczych analiz może prowadzić do lekceważenia współzależności zachodzących w badanych obszarach (Gibson, 2006).

Badanie przeprowadzone w ramach projektu „Lean Green – z troską o środowisko” (Bryke i in., 2016; Bryke i Starzyńska, 2015), dotyczące m.in. identyfikacji narzędzi i rozwiązań wspierających zrównoważony rozwój w przedsiębiorstwach, wskazuje na stosowanie wielu narzędzi wspierających ZR w ramach każdego z obszarów. Wyniki badania potwierdzają, że większość przedsiębiorstw podejmuje kroki zmierzające do poprawy procesów, m.in. ograniczenia strat (komponent ekonomiczny ZR), ochrony i poszanowania środowiska naturalnego (komponent środowiskowy ZR) oraz optymalizacji warunków pracy, włączając w to BHP, ergonomię miejsca pracy i narzędzia pracy (komponent społeczny) (RYS. 3.1).

RYS. 3.1. Wskazania respondentów projektu „Lean Green – z troską o środowisko” dotyczące obszarów, w których podejmowane są działania doskonalące w organizacji
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



TAB. 3.4. (NA NASTĘPNEJ STRONIE) Obszary i podobszary oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Pytani o obszary oceny zrównoważonego rozwoju, respondenci uczestniczący w badaniu w ramach projektu „Lean Green” wskazali trzy klasyczne wymiary ZR, jednak nadali im bardziej aplikacyjny charakter, podając np., że aspekt ekonomiczny dotyczy doskonalenia procesów (TAB. 3.4).

LP.	OBSZARY I PODOBSZARY OCENY	ODSETEK FIRM, KTÓRE UZNAŁY DANY OBSZAR ZA ISTOTNY
OBSZAR PROCESÓW (komponent ekonomiczny ZR)		
1	Poziom świadomości marnotrawstwa wśród pracowników	50%
2	Standaryzacja i wizualizacja	50%
3	Zarządzanie maszynami i urządzeniami	35%
OBSZAR ŚRODOWISKA NATURALNEGO (komponent środowiskowy ZR)		
4	Zarządzanie odpadami	45%
5	Zarządzanie wodą i ściekami	40%
6	Zarządzanie energią elektryczną i ciepłą	40%
7	Poziom świadomości marnotrawstwa wśród pracowników	40%
OBSZAR ŚRODOWISKA PRACY (komponent społeczny ZR)		
8	Standaryzacja i wizualizacja	50%
9	Zarządzanie materiałami eksploatacyjnymi i narzędziami	50%
10	Poziom świadomości marnotrawstwa wśród pracowników	45%
11	Organizacja miejsca pracy zgodnie z podejściem 5S	45%
12	Zarządzanie maszynami i urządzeniami	40%

TAB. 3.5. Ogólne i szczegółowe obszary oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa
ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie Madanchi, 2013

Madanchi (2013) w odniesieniu do trzech obszarów ZR proponuje dokonanie pogłębianej analizy – obejmującej siedem zagadnień: zasoby naturalne, zanieczyszczenia, zdrowie i bezpieczeństwo, zadowolenie z pracy i rozwój, równość szans, finanse i rozwój – za pomocą przypisanych do nich szczegółowych obszarów oceny (**TAB. 3.5**).

OGÓLNE OBSZARY OCENY	ZAGADNIENIA	SZCZEGÓŁOWE OBSZARY OCENY
Środowiskowy	zasoby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zużycie energii ▶ wykorzystanie materiału ▶ zużycie wody ▶ generowanie odpadów
	zanieczyszczenia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potencjał globalnego ocieplenia ▶ potencjał zakwaszenia
Społeczny	zdrowie i bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wypadki przy pracy ▶ szkolenia z zakresu bezpieczeństwa ▶ materiały niebezpieczne ▶ godziny szkoleń i edukacji
	zadowolenie z pracy i rozwój	<ul style="list-style-type: none"> ▶ częstość zachorowań ▶ wskaźnik wypalenia zawodowego ▶ udział kobiet w zatrudnieniu ▶ udział kobiet w zarządzaniu
	równość szans	<ul style="list-style-type: none"> ▶ najniższe płace
Ekonomiczny	finanse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ marża zysku netto ▶ zwrot włożonego kapitału
	rozwój	<ul style="list-style-type: none"> ▶ inwestycje w badania i rozwój ▶ inwestycje w rozwój personelu

TAB. 3.6. Obszary i kierunki oceny środowiska naturalnego
ŹRÓDŁO: Subic i in., 2013

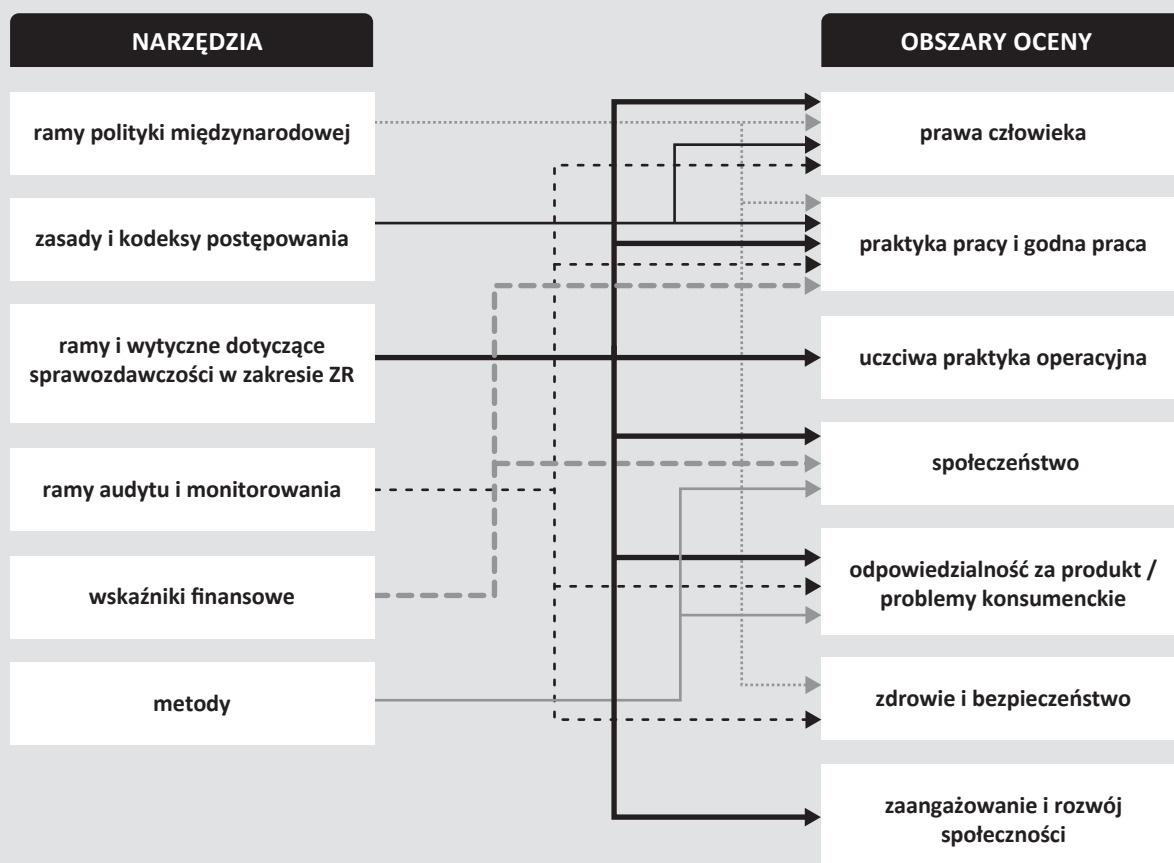
Inne spojrzenie na obszary oceny ZR przedstawili Subic i in. (2013). Autorzy zajęli się wymiarem środowiskowym ZR i wykazali obszary jego oceny (**TAB. 3.6**).

	OBSZAR OCENY	KIERUNEK OCENY
Zarządzanie zasobami	1. Efektywność energetyczna	1.1. Redukcja zużycia energii 1.2. Maksymalizacja alternatywnych źródeł energii
	2. Efektywność wodna	2.1. Redukcja zużycia wody 2.2. Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł zaopatrzenia w wodę
	3. Efektywność materiałowa	3.1. Optymalizacja przepływu i zużycia materiałów 3.2. Zarządzanie zapasami i zakupami
Zarządzanie emisjami	4. Kontrola i redukcja przepływu w środowisku	4.1. Wprowadzenie i zastosowanie hierarchii gospodarki odpadami 4.2. Odpowiednie obchodzenie się z odpadami, przechowywanie i utylizacja 4.3. Zapobieganie zanieczyszczeniu wód gruntowych i/lub gleby
	5. Emisja dwutlenku węgla	5.1. Uwzględnienie emisji dwutlenku węgla 5.2. Redukcja emisji dwutlenku węgla
Doskonalenie praktyk zarządzania środowiskowego	6. Efektywny system zarządzania środowiskowego	6.1. Usprawnienie audytu i monitorowania środowiska 6.2. Przestrzeganie systemów środowiskowych
	7. Podejmowanie decyzji środowiskowych	7.1. Tworzenie klastrów przemysłowych i łączenie zasobów 7.2. Analiza ryzyk (środowiskowych i biznesowych) 7.3. Identyfikacja, doskonalenie i wdrożenie studiów przypadku w celu trwałej poprawy
	8. Ciągłe doskonalenie środowiska	8.1. Prowadzenie inicjatyw zarządzania środowiskowego 8.2. Wprowadzenie innowacji na rzecz poprawy środowiska (w tym optymalizacji procesów)

RYS. 3.2. Obszary oceny zrównoważonego rozwoju w aspekcie społecznym

ŹRÓDŁO: opracowanie na podstawie Popovic i in., 2018

Z kolei Popovic i in. (2018) zaproponowali obszary do uwzględnienia w ocenie społecznego wymiaru ZR (**RYS. 3.2**).



3.3. NARZĘDZIA, MODELE I METODY OCENY DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

W niniejszym podrozdziale dokonano przeglądu narzędzi, modeli i metod oceny działań ukierunkowanych na ZR.

Rozwój gospodarczy, spójność społeczna i ochrona środowiska, które wzajemnie się uzupełniają i wytyczają kierunki długoterminowej wizji ZR świata, wymagają monitoringu. Dobry system monitoringu wymaga zaś działań na wielu poziomach (OECD, 2001):

- ▶ planowanie strategiczne i podejmowanie decyzji na rzecz ZR muszą się opierać na wiarygodnych i rzetelnych informacjach oraz danych na temat kwestii środowiskowych, społecznych i gospodarczych;

- ▶ zasady monitoringu powinny być zrozumiałe i jasne dla wszystkich zainteresowanych oraz bazować na systemie zarządzania i kontroli, który zapewnia przejrzyste metody pracy;
- ▶ informacje muszą być regularnie udostępniane interesariuszom.

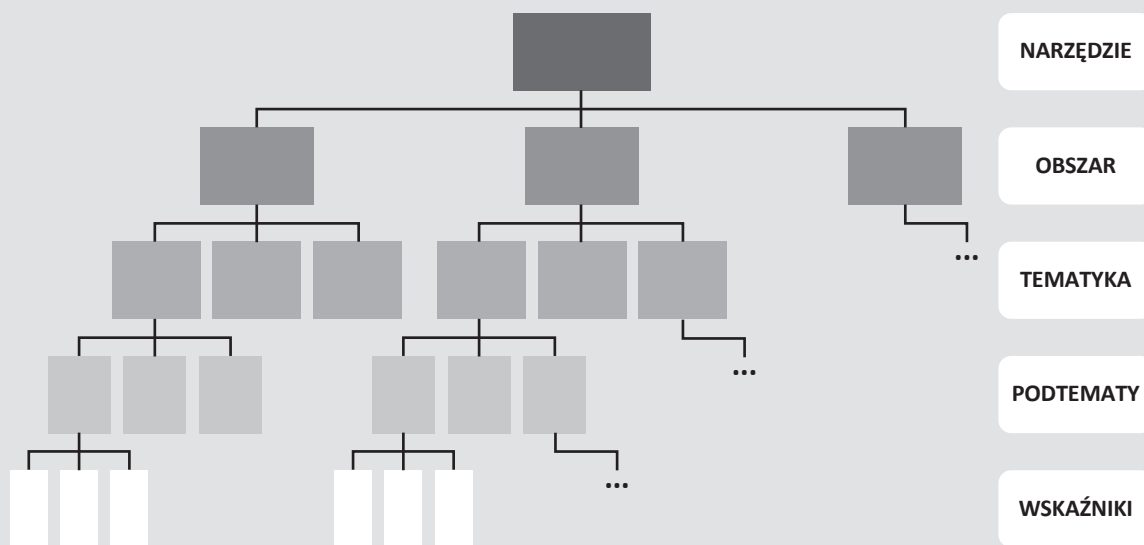
Zrównoważony rozwój i odpowiedzialność biznesu ze swej natury przenikają całą organizację i znajdują oddźwięk w każdym elemencie łańcucha wartości. Właściwy system pomiaru i raportowania umożliwia kompleksowe postrzeganie tematu, wybór priorytetów oraz podjęcie działań. Dialog i komunikacja stanowią niezbędne wsparcie, dostarczają bowiem cennych informacji. Monitorowanie działań podejmowanych w obszarze ZR niekoniecznie musi w sposób zero-jedynkowy odpowiadać na pytanie, czy udało się zrealizować cel. Powinno raczej pokazywać, w jakim stopniu w danym momencie udało się organizacji przybliżyć do założonych celów, jakie można zaobserwować trendy, na co trzeba zwrócić uwagę, co się zmienia w otoczeniu biznesowym i w jaki sposób podjęte zobowiązania na rzecz ZR przekładają się na wyniki biznesowe: przychody, koszty, rentowność, zwrot.

Ocena ZR to proces, który ma na celu:

- ▶ przyczynianie się do lepszego zrozumienia znaczenia ZR i jego interpretacji kontekstowej;
- ▶ zintegrowanie kwestii ZR z podejmowaniem decyzji – poprzez identyfikację i ocenę ich wpływu na zrównoważony rozwój;
- ▶ wspieranie celów ZR, skupienie uwagi na wyzwaniach.

RYS. 3.3. Hierarchiczna struktura narzędzi oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Madanchi, 2013

Narzędzia oceny wspierają podejmowanie decyzji w obszarze zrównoważonego rozwoju (Waas i in., 2014). Według Madanchi (2013) przyjmują strukturę hierarchiczną, odwziewiedloną na **RYS. 3.3.**



TAB. 3.7. Grupy wskaźników zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Madanchi, 2013

Powyższa struktura pozwala na identyfikację i grupowanie wskaźników efektywności, które są podstawowymi wskazaniem ZR, oraz na określenie ich miejsca w hierarchii. Madanchi (2013) rekomenduje wyodrębnienie dwóch grup wskaźników – o pozytywnym i negatywnym oddziaływaniu na zrównoważony rozwój – co pozwala na maksymalizowanie działań przyczyniających się do ZR i minimalizowanie niekorzystnych praktyk (**TAB. 3.7**).

WSKAŹNIKI POZYTYWNEGO ODDZIAŁYWANIA

- ▶ szkolenia dotyczące bezpieczeństwa
- ▶ szkolenia i edukacja
- ▶ udział pracy kobiet
- ▶ marża zysku netto
- ▶ inwestycja w prace badawczo-rozwojowe
- ▶ inwestycja w zasoby ludzkie

WSKAŹNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA

- ▶ zużycie energii
- ▶ zużycie wody
- ▶ zużycie materiałów
- ▶ niebezpieczne materiały
- ▶ wytwarzanie odpadów
- ▶ choroby pracowników

Istnieje wiele publikacji dotyczących narzędzi oceny ZR i ich podziałów. Wu i in. (2015) przedstawili rozwiązania oparte na podejściu TBL, które nie tylko pomaga organizacjom spojrzeć na ekonomiczną wartość, jaką tworzą, ale również pozwala włączyć do oceny działalności wartości środowiskowe i społeczne. W węższym znaczeniu podejście TBL może służyć jako podstawa do mierzenia i sprawozdawania wyników przedsiębiorstwa w obszarach gospodarczych, społecznych i środowiskowych. W szerszym znaczeniu termin „TBL” jest używany do uchwycenia całego zbioru wartości, problemów i procesów, które firma musi uwzględnić w celu zminimalizowania wszelkich szkodliwych skutków wynikających z jej działalności oraz do tworzenia wartości gospodarczej, społecznej i środowiskowej. „Wiąże się to z posiadaniem jasnej wizji celów firmy oraz z wzięciem pod uwagę potrzeb i oczekiwań interesariuszy” (Jonker i in., 2011). Chen i in. (2013) dokonują przeglądu i oceny istniejących narzędzi oceny ZR zebranych z różnych źródeł na przestrzeni lat. Wyjaśniają podstawowe różnice między narzędziami oraz ich mocne i słabe strony (**TAB. 3.8**).

TAB. 3.8. Przegląd, opis i ocena istniejących narzędzi oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: Chen i in., 2013

				LEGENDA:			
				✓	SPEŁNIENIE KRYTERIÓW;		
				–	BRAK SPEŁNIENIA KRYTERIÓW;		
				○	KRYTERIA SPEŁNIONE Z OGRANICZENIAM		
NARZĘDZIA OCENY				KRYTERIA OCENY			
LP.	ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU	ROK	OPIS I OCENA NARZĘDZIA	Szybka ocena (rapid assessment)	Dostosowanie do przedsiębiorstwa	Zastosowanie ogólne	Całociowy pogląd na zrównoważony rozwój
1	Barometr zrównoważonego rozwoju (Barometer of Sustainability)	1997	Wyróżnia dwa obszary tematyczne: dobrobyt człowieka i ekosystemu. Nie bierze pod uwagę aspektów gospodarczych. Skala oceny jest pięciostopniowa. Możliwe jest porównanie międzysektorowe	✓	–	○	–
2	Dow Jones Sustainability Index	1999	Narzędzie, które ocenia firmę pod kątem finansowym i uwzględnia głównie kwestie gospodarcze, jednak aspekty społeczne i środowiskowe również brane są pod uwagę. Ocena jest generowana na podstawie pytań ogólnych i pytań specyficznych dla branży. Relacja ilościowa pytań ogólnych i specyficznych to ok. 50% : 50%	–	✓	○	○
3	Global Reporting Initiative Framework (GRI)	1999	W skład narzędzia wchodzi zestaw 81 wskaźników, np. wartość energii zaoszczędzonej ze względu na wcześniejszą poprawę wydajności. Otrzymuje się znaczną ilość danych. Potrzebny jest znaczny nakład czasu. Metoda może być wykorzystywana w każdej organizacji	–	✓	○	✓
4	IChemE Sustainability Metrics	2002	Narzędzie wprowadzone przez inżynierów chemików, biorące pod uwagę trzy kategorie zrównoważonego wytwarzania. Każda grupa podzielona została na trzy podkategorie, opisane przez 50 wskaźników, np. zużycie wody netto na jednostkę masy produktu. Narzędzie jest przeznaczone dla przemysłu przetwórczego. Nie ma możliwości porównania międzysektorowego	–	✓	–	✓
5	Szybkie narzędzie oceny fabryki (Rapid Plant Assessment, RPA)	2002	Narzędzie ma na celu określenie szczupłości w krótkim czasie. Opracowane zostało dla produkcji przeptywowej. Składa się z dwóch arkuszy oceny. Zadawanych jest 20 pytań z obszaru Lean	✓	✓	○	–
6	Ocena zrównoważonego rozwoju w górnictwie i przemyśle minerałów (Sustainability Assessment in Mining and Minerals Industry)	2004	Badany zrównoważony rozwój odnosi się do 132 wskaźników, które zostały podzielone na 21 grup tematycznych. Ze względu na złożoność narzędzia i różnice w jednostkach analiza zajmuje więcej czasu	–	○	–	✓

7	Kompleksowy wskaźnik zrównoważonego rozwoju (Composite Sustainable Development Index)	2005	Wskaźnik kładzie nacisk na trzy aspekty składowe zrównoważonego rozwoju. Jeśli badający na początku analizy nie wybierze opcji porównania międzysektorowego, narzędzie używane będzie w sposób ogólny. Możliwy jest wybór liczby mierzonych wskaźników. Dzięki temu istnieje opcja szybkiej oceny przedsiębiorstwa	✓	✓	o	✓
8	ITT Flygt Sustainability Index	2006	Indeks został stworzony do oceny poziomu zrównoważonego rozwoju fabryki lub firmy. Występuje tutaj 40 wskaźników, którym można przypisać oceny od +10 do -100. Prostota zaproponowanych wskaźników zapewnia łatwość i szybkość użycia. Narzędzie opracowano dla szwedzkiej firmy ITT Flygt celem zmierzenia jej wskaźnika ZR, co wyklucza możliwość porównywania krzyżowego wskaźników z wynikiem innych firm	✓	✓	-	✓
9	Ford of Europe's Product Sustainability Index	2007	Indeks zrównoważonego rozwoju Forda składa się z ośmiu wskaźników, które zostały pogrupowane na społeczne, środowiskowe i ekonomiczne. Narzędzie czerpie wartości z oceny cyklu życia produktu. Powstało dla przemysłu samochodowego, stąd można w nim znaleźć wskaźniki takie jak hałas na drodze	-	-	-	✓
10	GM Metrics for Sustainable Manufacturing	2009	General Motors porównał istniejące wskaźniki, omawiając temat zrównoważonej produkcji. Zastosowano podział na sześć kategorii ZR – wpływ na środowisko, zużycie energii, zdrowie człowieka, bezpieczeństwo w pracy, koszty produkcji, zarządzanie odpadami – i wytypowano 33 wskaźniki. Narzędzie ocenia firmę i jej poziom wytwórczy. Skierowane jest głównie do branży motoryzacyjnej	✓	✓	-	✓
11	Sustainable Development Framework (SDF)	2009	Narzędzie ocenia trzy składowe ZR. Uwzględnia 10 głównych obszarów tematycznych, podzielonych na 28 podobszarów, i wyszczególnia 100 wskaźników. We wskaźnikach występują różne jednostki, co wydłuża czas oceny oraz eliminuje szybkie wykorzystane narzędzia (<i>rapid assessment</i>). Przed użyciem narzędzie powinno zostać dopasowane do profilu działalności przedsiębiorstwa. Nie ma możliwości porównywania wskazań z różnych firm	-	-	o	✓
12	Rapid Basin-wide Hydropower Sustainability Assessment Tool	2010	Narzędzie zostało opracowane przez Agencję Stanów Zjednoczonych ds. Rozwoju Międzynarodowego i ma na celu ocenę ZR elektrowni wodnych. Nie jest przystosowane do firm produkcyjnych czy porównań międzysektorowych. Opiera się na 11 tematach z 53 kryteriami oceny. Przyjęto tu pięciostopniową skalę, która umożliwia szybką ocenę	✓	-	-	✓

Praktyczne spojrzenie na ocenę ZR przedsiębiorstwa zaprezentowała Benitez (2018), opracowując dla firmy Kelly Services Inc. Kwestionariusz Samooceny Zrównoważonego Rozwoju (Corporate Sustainability Self-Assessment Questionnaire, CSQ). CSQ to zintegrowane narzędzie, którego zadaniami są zbieranie i centralizowanie informacji jakościowych i ilościowych związanych ze społeczną odpowiedzialnością biznesu i zrównoważonym rozwojem. CSQ można dostosować do każdego rodzaju firmy, niezależnie od jej wielkości czy produktu. Metodologia CSQ została skonstruowana na bazie oceny, kategoryzacji oraz integracji standardów i zasad ZR stosowanych w ostatnich latach, takich jak Cele Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals, SDG), propozycje inicjatyw United Nations Global Compact (UNCG) i Global Reporting Initiative (GRI), EcoVadis Assessment czy narzędzie opracowane przez Carbon Disclosure Project (CDP). W zaproponowanej metodologii wykorzystano również wskaźniki wydajności firmy Kelly Services Inc. Pierwszym krokiem w procesie badawczym było zrozumienie najpopularniejszych dostępnych metodologii i narzędzi pozyskiwania informacji, a następnie zintegrowanie ich w uproszczoną i ujednoliconą metodologię procesu zbierania informacji do oceny ZR – przy jednoczesnym zachowaniu autonomii każdego narzędzia w zakresie pomiaru, oceny i punktacji wyników. W **TAB. 3.9** przedstawiono narzędzia wybrane przez Benitez (2018).

TAB. 3.9. Analiza porównawcza metodologii i narzędzi pozyskiwania informacji do oceny zrównoważonego rozwoju za pomocą Kwestionariusza Samooceny Zrównoważonego Rozwoju (CSQ)
ŹRÓDŁO: Benitez, 2018

OCENA	METODOLOGIA	PUNKTY DANYCH	ZAKRES	ZASTOSOWANIE	KATEGORIA
<p>Sustainable Development Goals (SDG) – Cele Zrównoważonego Rozwoju</p> <p>Źródło: <i>United Nations</i>, 2015</p>	<p>Nowa agenda ONZ na rzecz ZR obejmuje 17 celów i 169 zadań. Zestaw globalnych wskaźników pomoże w monitorowaniu, analizie i corocznym raportowaniu postępów</p>	<p>17 celów, 169 zadań, wskaźniki szczegółowe dla poszczególnych celów</p>	<p>Na poziomie krajowym do realizacji nowej agendy powinny przyczynić się rządy, społeczeństwo obywatelskie, sektor prywatny i inne podmioty</p>	<p>Przebieg i powodzenie procesu wdrażania będą zależeć od polityki, planów i programów ZR realizowanych przez poszczególne kraje. Cele pozwolą na dostosowanie planów państw do ich globalnych zobowiązań</p>	<p>Struktura ramowa</p>
<p>UN Global Compact (GC) – inicjatywa ONZ</p> <p>Źródło: <i>UN Global Compact</i>, 2018</p>	<p>To dobrowolna inicjatywa, która zakłada szerokie uczestnictwo zróżnicowanej grupy przedsiębiorstw. Przystąpienie do inicjatywy skutkuje wprowadzeniem zmian w działalności biznesowej oraz włączeniem do strategii firmy 10 zasad UN Global Compact.</p> <p>Przedsiębiorstwa zobowiązują się do corocznego informowania o postępach, aby wykazać swoją transparentność i odpowiedzialność</p>	<p>10 zasad zaczerpniętych z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka • Deklaracji Międzynarodowej Organizacji Pracy dotyczącej podstawowych zasad i praw w pracy • Deklaracji z Rio w sprawie środowiska i rozwoju • Konwencji Narodów Zjednoczonych przeciwko korupcji 	<p>Firmy i organizacje pozarządowe, zarówno komercyjne, jak i non profit</p>	<p>Wdrażając 10 zasad UN Global Compact do strategii, polityki i procedur biznesowych oraz budując kulturę opartą na zasadach uczciwości, firmy nie tylko wywiązują się ze swoich podstawowych obowiązków wobec społeczności i planety, ale także tworzą podwaliny pod długofalowy sukces</p>	<p>Zasady</p>
<p>Global Reporting Initiative (GRI) – Globalna Inicjatywa Sprawozdawcza</p> <p>Źródło: <i>GRI</i>, 2017</p>	<p>GRI pomaga firmom i rządom zrozumieć i komunikować ich wpływ na kluczowe kwestie związane ze ZR, takie jak zmiany klimatyczne, prawa człowieka, zarządzanie i dobrobyt społeczeństwa. Metodologia opiera się na dodatkowych standardach w 4 głównych obszarach, umożliwiając firmom raportowanie zależnie od rodzaju prowadzonej działalności</p>	<p>Standardy uniwersalne oraz dodatkowe środowiskowe, ekonomiczne i społeczne</p>	<p>Dobrowolna metodologia raportowania, stosowana przez organizacje komercyjne i non profit zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego w skali globalnej</p>	<p>Spółki, które przyjęły tę metodologię raportowania, składają coroczne sprawozdania i ujawniają informacje dotyczące zrównoważonej działalności w publicznych kanałach komunikacji korporacyjnej. Metodologia obejmuje wytyczne i minimalne standardy sprawozdawczości</p>	<p>Instrukcje</p>

OCENA	METODOLOGIA	PUNKTY DANYCH	ZAKRES	ZASTOSOWANIE	KATEGORIA
<p>Mapa drogowa zrównoważonego rozwoju CERES</p> <p>/ Samoocena dostawców (CRS)</p> <p>Źródło: CERES, 2017</p>	<p>Mapa drogowa zaprojektowana z myślą o wskazaniu firmom kierunku przywództwa w zakresie ZR, a ostatecznie – o wsparciu przyspieszonej transformacji w kierunku bardziej zrównoważonej gospodarki globalnej. Głównym celem jest tu ocena ZR</p>	<p>7 odrębnych ocen i narzędzi, z których każde zawiera średnio 25 punktów danych</p>	<p>4 sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • firma • organizacje pozarządowe • firma • polityka firmy 	<p>Narzędzia CERES i mapa drogowa mogą być wdrażane za pośrednictwem dowolnej z 4 sieci. Sieci promują przestrzeń dialogu i pracę zbiorową w celu osiągnięcia wspólnych celów. Prowadzi to uczestników również do skutecznego stosowania zrównoważonego podejścia w ich działalności</p>	<p>Ocena struktury ramowej</p>
<p>Zasady World Employment Confederation (WEC) – Międzynarodowej Konfederacji Pracy</p> <p>Źródło: World Employment Confederation, 2018</p>	<p>Celem jest promowanie wspólnych interesów branży zatrudnienia na poziomie międzynarodowym. WEC promuje standardy i zasady mające na celu poprawę jakości na rynkach pracy. Ścisłe współpracuje z organizacjami międzynarodowymi (Międzynarodową Organizacją Pracy, OECD, Bankiem Światowym, G20)</p>	<p>10 zasad zawartych w kodeksie dobrych praktyk</p>	<p>Firmy działające w sektorze usług HR, w tym pośrednictwa pracy, rekrutacji i zarządzania karierą.</p> <p>Korporacje członkowskie: regionalne, globalne i regionalne stowarzyszone</p>	<p>Zasady stanowią wsparcie dla branż związanych z zatrudnieniem i pracą w zakresie ochrony pracowników i biznesu na podstawie etycznych praktyk pracy. Mają zastosowanie do podmiotów krajowych, międzynarodowych i wielonarodowych</p>	<p>Zasady</p>
<p>EcoVadis Assessment (EV) – ocena Eco Vadis</p> <p>Źródło: EcoVadis, 2018</p>	<p>Ocena wskaźników CSR dostosowanych do wielkości i rodzaju działalności. Kompleksowa metodologia narzędzia nadaje również odpowiednią wagę kryteriom, których znaczenie jest kluczowe dla danej branży. Dzięki temu ocena jest bardziej wiarygodna i dokładna, a wyniki – maksymalnie skuteczne</p>	<p>21 wskaźników CSR, obejmujących blisko 300 punktów danych</p>	<p>Menedżerowie ds. zaopatrzenia, CSR, EHS (<i>environment, health and safety</i>), liderzy ZR w przedsiębiorstwach szukających możliwości monitorowania CSR w łańcuchu dostaw, dostawcy odpowiedzialni za ocenę CSR</p>	<p>Poprzez wypełnianie kwestionariuszy i kart wyników firmy mają możliwość porównania swoich działań w zakresie ZR względem innych podmiotów. Jest to szczególnie ważne dla dostawców i firm poszukujących partnerstwa. Różnice niwelowane są zgodnie z prośbami klientów i planami działań naprawczych na zintegrowanych platformach</p>	<p>Ocena</p>

<p>Narzędzie stworzone przez Carbon Disclosure Project (CDP) – międzynarodową organizację pozarządową działającą w imieniu globalnych inwestorów na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Narzędzie służy do oceny wpływu na środowisko, dzięki czemu organizacje, miasta i kraje mają możliwość mierzenia swojego oddziaływania na środowisko i zarządzania nim. Jest to kompleksowy zbiór danych do samodzielnego raportowania. Firmy mogą również korzystać z narzędzia, zwracając się do dostawców z prośbą o informacje na temat ich postępów w zakresie ochrony środowiska</p> <p>Źródło: Carbon Disclosure Project, 2018</p>	<p>4 kategorie, obejmujące 20–100 punktów danych w zależności od branży</p>	<p>Miasta, państwa, regiony i firmy</p>	<p>Podmioty raportujące – firmy, miasta, państwa i regiony – raportują swoje wyniki w zakresie danych środowiskowych. CDP wykorzystuje zebrane dane do szczegółowej analizy w celu złagodzenia wpływu biznesu na środowisko i zwiększenia możliwości.</p> <p>Inwestorzy, przedsiębiorcy i decydenci wykorzystują dane uzyskane z oceny do podejmowania decyzji związanych z zarządzaniem ryzykiem i optymalnym wykorzystaniem istniejących możliwości</p>	<p>Ocena</p>
<p>Kodeks postępowania Responsible Business Alliance (RBA) (wcześniej EICC)</p> <p>Źródło: Responsible Business Alliance, 2018</p>	<p>Dostępnych jest 5 metod oceny, obejmujących różne punkty danych w zależności od rodzaju prowadzonej działalności, ryzyka związanego z danym krajem, wielkości i procesu produkcyjnego</p>	<p>Przedsiębiorstwa branży elektronicznej, obecnie 110 firm na całym świecie. Inicjatywa otwarta na producentów zaangażowanych w produkcję istotnego komponentu urządzenia elektronicznego</p>	<p>Przedstawiciele przemysłu elektronicznego lub dostawcy produktów elektronicznych są zobowiązani do przestrzegania kodeksu postępowania. Firmy corocznie są poddawane ocenie</p>	<p>Zasady oceny</p>
<p>Dow Jones Sustainability Index (DJSI) – indeks zrównoważonego rozwoju Dow Jones</p> <p>Źródło: RobecoSAM, 2018</p>	<p>20 kategorii/branż, 600 punktów danych</p>	<p>Prywatne przedsiębiorstwa charakteryzujące się dużymi osiągnięciami biznesowymi lub potwierdzonym poziomem wzrostu.</p> <p>3 kategorie geograficzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indeksy globalne DJSI World (podkategoria: indeksy rynków wschodzących DJSI) • indeksy regionalne DJSI • indeksy krajowe DJSI 	<p>Spółki zaprasza się do udziału w programie na podstawie publikowanych wyników. Dzięki temu firmy są traktowane jako wiarygodny punkt odniesienia w zakresie standardów środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego – na bazie samooceny i weryfikacji ze strony osób trzecich, a nie tylko wyników finansowych i sukcesów biznesowych</p>	<p>Indeks/ocena</p>

OCENA	METODOLOGIA	PUNKTY DANYCH	ZAKRES	ZASTOSOWANIE	KATEGORIA
ISO 28000 Źródło: Bureau Veritas, 2018	Norma ISO 28000 została opracowana jako odpowiedź na zapotrzebowanie branży transportowej i logistycznej na powszechnie stosowany system zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw. Ocenia on ryzyko związane z bezpieczeństwem, wdraża kontrole i tworzy rozwiązania w celu zarządzania potencjalnymi zagrożeniami i wpływem na łańcuch dostaw	Zależnie od zakresu działalności firmy	Firmy, które chcą wdrożyć i utrzymywać sprawdzony system zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw; różnego rodzaju i różnej wielkości organizacje zajmujące się produkcją, usługami, magazynowaniem i transportem związanym z produkcją lub łańcuchami dostaw	Realizacja i zastosowanie obejmują kilka etapów: zdefiniowanie zakresu certyfikacji, audyt wstępny, analizę istniejących braków, bieżącą diagnozę i przeprowadzenie standardowego audytu certyfikacyjnego. Ponowna certyfikacja jest wymagana co 3 lata	Certyfikacja
ISO 26000 Źródło: Bureau Veritas, 2018	Norma ma na celu zachęcenie firm do przekraczania granic i zwiększenia zaangażowania w odpowiedzialność społeczną	Zakres działania zależy od rodzaju prowadzonej działalności i obejmuje 7 szerokiej kategorii	Wszelkiego rodzaju organizacji, zarówno publiczne, jak i prywatne	To jedyna norma ISO, która zawiera dowolne wytyczne, a nie wymagania. Jej wdrożenie pozwala na pewną elastyczność, biorąc pod uwagę kontekst i zakres działań organizacji	Instrukcje
Kodeks postępowania Kelly Services Code of Conduct (KSCC) Źródło: Kelly Services, 2017	Kodeks określa mechanizmy zapobiegania nieuczciwym lub nieetycznym zachowaniom oraz wspiera kulturę uczciwości i odpowiedzialności. Definiuje obowiązki pracowników i zapewnia, że dostawcy są świadomi ciążącego na nich obowiązku postępowania w sposób zgodny z prawem i etyką	14 zasad i kryteriów	Kodeks globalny, dla wszystkich pełnoetatowych i tymczasowych pracowników Kelly Services	Dokument jest stosowany wewnętrznie i podpisywany corocznie przez wszystkich pracowników. Dostawcy przestrzegają kodeksu postępowania w ramach relacji biznesowych	Struktura ramowa
Kelly Services Corporate Sustainability Pillars (K6P) – filary zrównoważonego rozwoju Kellu Services Źródło: Kelly Services, 2017	Jest to zbiór zasad i filarów, które ukierunkowują i pomagają realizować strategię ZR firmy	6 filarów	Dokument jest stosowany wewnętrznie w skali globalnej – na wszystkich terytoriach, na których obecna jest firma Kelly	Zasady są realizowane poprzez porady strategiczne ZR, jej programy, działania i wskaźniki	Zasady ramowe

W ramach przeglądu literatury na temat narzędzi oceny ZR można znaleźć również doniesienia poświęcone stopie społecznego zwrotu z inwestycji (*social return on investment*, SROI). Jest to metoda służąca do analizy mechanizmów powstawania i trwania wpływu organizacji na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę, pomiaru wartości tego wpływu i raportowania go. SROI łączy zalety analizy kosztów i korzyści z audytem społecznym, rozumianym jako audyt trzeciej strony. Tym, co czyni SROI podejściem unikalnym, jest monetarne przedstawienie wszystkich istotnych inwestycji i skutków danej działalności, czyli przeliczanie wpływu społecznego na pieniądze. Według Nichollsa (2009) zasady analizy SROI można opisać w siedmiu krokach: 1. Zaangażuj interesariuszy; 2. Zrozum, co się zmienia; 3. Wyceniaj to, co istotne; 4. Uwzględniaj w raporcie tylko to, co istotne; 5. Nie przypisuj swoim działaniom zbyt dużego znaczenia; 6. Bądź przejrzysty; 7. Zweryfikuj rezultaty. Przebieg analizy SROI wygląda następująco:

- ▶ ustalenie zakresu analizy i najważniejszych interesariuszy;
- ▶ stworzenie mapy wpływu poprzez ustalenie związku między nakładami, wynikiem i skutkiem (nakłady → wyniki → skutki → wpływ);
- ▶ dokumentowanie i wartościowanie skutków;
- ▶ ustalenie wpływu;
- ▶ obliczenie wskaźnika SROI, określającego stosunek inwestycji w przedsięwzięcie do korzyści, jakie uzyskało z niego społeczeństwo (jeśli na każdej złotówce włożonej w projekt społeczeństwo zyskuje 5 zł, to współczynnik będzie wynosił 1 : 5 zł; jedynie część tak obliczanej wartości to faktyczny obrót finansowy);
- ▶ sporządzenie raportu.

Wykorzystanie SROI wiąże się z licznymi potencjalnymi korzyściami dla przedsiębiorstwa:

- ▶ Podejście to koncentruje się na skutkach i długotrwałym wpływie, czyli na tym, co faktycznie interesuje sponsora, a nie na opisie realizacji celów określonych przez samą organizację.
- ▶ Nie pomijając czysto finansowych kosztów i zysków z projektu, SROI wskazuje na skutki poboczne, z których wiele ma znaczenie dla potencjalnego sponsora, ale ze względu na brak raportowania nie jest uwzględnianych w procesie decyzyjnym.
- ▶ Skutki są przedstawione z perspektywy interesariuszy, co sprzyja obiektywizmowi, podobnie jak wzięcie pod uwagę skutków negatywnych.
- ▶ Metoda wskazuje obszary rozwoju w działalności organizacji.
- ▶ Jest to dobre narzędzie planowania i ewaluacji partnerstwa publiczno-prywatnego, ponieważ z równą dbałością bada opinie wszystkich interesariuszy.

Wiele firm nie upowszechnia raportu SROI i wykorzystuje go wewnątrz, z myślą o lepszym zarządzaniu projektami i kształtowaniu polityki przedsiębiorstwa. Prezentowana metoda umożliwi wspólne ujęcie i powiązanie analizy kosztów i korzyści oraz poznanie motywacji i oczekiwań ludzi zaangażowanych w projekt, dzięki czemu pozwala na ocenę jego trafności i realistyczne kształtowanie oczekiwań co do zwrotu z inwestycji.

Shahbazi i in. (2019) uważają, że „istnieje wystarczająca liczba narzędzi i metod pomiaru, oceny i doskonalenia w obszarach jakości, produktywności i efektywności produkcji, ale liczba narzędzi i metod oceny inicjatyw środowiskowych na hali produkcyjnej jest raczej niska”. Metody oceny środowiska, które sprawdzają się według autorów, to:

- ▶ Green Performance Map (GPM) – zielona mapa wydajności, oparta na zasadach Lean i Green (zielonych koncepcjach produkcyjnych), które umożliwiają ulepszenia w obrębie pracy zespołowej. W celu identyfikacji, analizy, wizualizacji i oceny aspektów środowiskowych operacji określa się model wejściowy i wyjściowy. Przepływ wejściowy to materiały produkcyjne oraz zużycie materiałów, energii i wody. Badane są hałas, otrzymane produkty i odpady. Metodę stosuje się w szwedzkich firmach produkcyjnych;
- ▶ Environmental Value Stream Mapping (EVSM) – mapowanie strumienia wartości środowiskowych, wizualizujące na jednej mapie aspekty środowiskowe i produkcyjne. W ramach EVSM przedstawia się proces produkcyjny, przepływ informacji, poziomy zapasów, przepływ materiałów i odpadów, zużycie energii i wody;
- ▶ Waste Flow Mapping (WFM) – mapowanie przepływu odpadów, stosowane w miejscu linii bądź komórki produkcyjnej. WFM analizuje stan poprzez mapowanie odpadów, obserwacje, wywiady. Prowadzi się tu hierarchię odpadów, segmentację materiałów, analizę wydajności w gospodarowaniu odpadami;
- ▶ Life Cycle Assessment (LCA) – ocena cyklu życia. Podejście to uwzględnia aspekty środowiskowe od pozyskania surowca, przez produkcję, po fazę użytkowania. LCA można wdrażać, korzystając z danych zarówno ogólnych, jak i szczegółowych.

TAB. 3.10. Porównanie metod oceny środowiska pod względem sposobu użytkowania i funkcji
ŹRÓDŁO: Shahbazi i in., 2019

W **TAB. 3.10** porównano metody oceny środowiska pod względem sposobu użytkowania i funkcji.

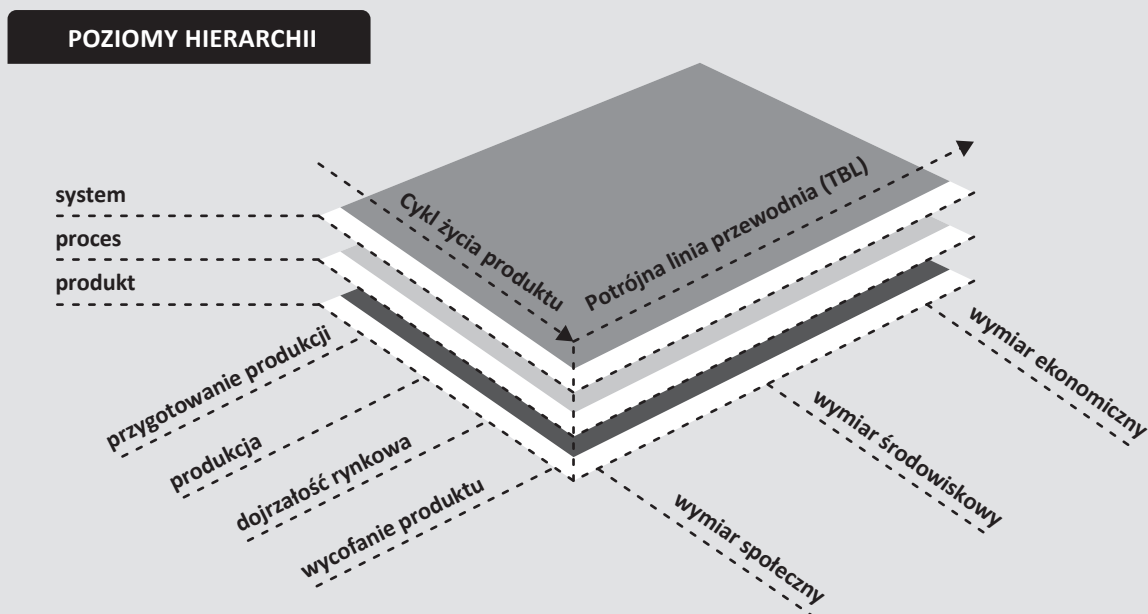
METODA	GPM	EVSM	WFM	LCA
Typ wyniku	<ul style="list-style-type: none"> • przegląd materiałów i przepływu energii na poziomie procesu i podprocesu • wyniki jakościowe w postaci aspektów środowiskowych dla każdego podprocesu 	<ul style="list-style-type: none"> • przegląd operacji • przepływ informacji dotyczących produkcji • informacje o dostawcach i klientach 	<ul style="list-style-type: none"> • całkowita ilość odpadów • koszt pojemników na odpady, obsługi i transportu • stopień sortowania innych frakcji materiałowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ilościowe na poziomie obiektu w postaci obliczonego wpływu na środowisko, np. wpływ klimatu • przegląd przepływów materiałów i energii na poziomie witryny • transport i informacja o wycofaniu z eksploatacji
Poziom operacyjny	proces ogólny i podproces	cały proces (od surowca do wyrobu)	cały proces (od surowca do wyrobu)	cały proces (od surowca do wyrobu)
Aspekty środowiskowe	wszystkie przepływy	wybrane przepływy materiałów	wszystkie typy materiałów z naciskiem na metal	wszystkie rodzaje zasobów, zwykle z naciskiem na znaczący wpływ na środowisko

Wymagany czas na zebra- nie i analizę danych	2–4 godz. dla specjalisty 30 roboczogodzin operatora	2–4 godz. dla specjalisty 20 roboczogodzin opera- tora/ technika	2 dni dla specjalisty 35 roboczogodzin technika	5 dni dla specjalisty 10 roboczogodzin technika z użyciem danych z innych narzędzi
Scenariusz wycofania z eksploatacji	częściowo uwzględniony	nie uwzględniono	uwzględniony	uwzględniony
Wymagany software	brak	brak wymagań; Viso na potrzeby rysunków	brak; MS Excel na potrzeby kalkulacji	narzędzie informatyczne LCA (SimaPro/GaBi/ openLCA)
Sposób wizualizacji	<ul style="list-style-type: none"> zapewnić szybkie zrozumienie procesów i aspektów środowiskowych jednostronicowe wejście i wyjście dla przepływu materiałów i energii 	<ul style="list-style-type: none"> przeptyw procesu jeden parametr środowiskowy 	<ul style="list-style-type: none"> <i>eco-map</i> pokazuje punkty generowania odpadów analiza sortowania odpadów za pomocą wykresu kołowego logistyka postępowania z odpadami przedstawiona na schemacie spaghetti 	<ul style="list-style-type: none"> pokazanie przebiegu procesu ekoprofil wpływ na środowisko w punkcie środkowym lub w punkcie końcowej wartości bezwzględnej/względnej wykresy zależne od oprogramowania
Wytyczne	podręcznik	raporty US EPA	podręcznik	ISO 14044, podręcznik ILCD
Łatwość nauki i użytkowania	metoda łatwa do nauki i wdrożenia; wymagania: <ul style="list-style-type: none"> kierownik warsztatu doświadczenie w Lean jednodniowe wprowadzenie 	metoda łatwa w użyciu; wymagania: <ul style="list-style-type: none"> kierownik warsztatu tygodniowe szkolenie 	metoda nieco trudna w użyciu ze względu na różnorodność narzędzi; wymagania: <ul style="list-style-type: none"> menedżer środowiskowy 1–2-dniowe wprowadzenie 	metoda trudna w użyciu; wymagania: <ul style="list-style-type: none"> ekspert wprowadzenie trwające do kilku dni
Wsparcie gemba	zajęcie miejsca w hali produkcyjnej za sprawą solucji (przeglądu cykli transakcji od początku do końca)	wymóg wizyty w hali produkcyjnej	wymóg wizyty w hali produkcyjnej	dane zwykle nie znajdują się w hali produkcyjnej, ale zaleca się wizytę w fabryce, aby zrozumieć i uzupełnić dane
Zaangażowa- nie pracowni- ków	zwiększone zaangażowanie w poprawę działania w hali produkcyjnej	zwiększone zaangażowanie w poprawę działania w hali produkcyjnej	zwiększone zaangażowanie w poprawę działania w hali produkcyjnej	—

Syntetyzując: GPM skutecznie generuje model wejścia–wyjścia, wizualizując problemy środowiskowe; EVSM ukazuje aspekty środowiskowe, odnosząc się do produkcji, przepływu danych i informacji; WFM zapewnia szczegółową analizę przepływu materiałów i odpadów wzdłuż łańcucha dostaw i gospodarowania odpadami; LCA jest kluczem do zrozumienia oddziaływania gospodarki na środowisko w odwołaniu do aspektów środowiskowych. Pewne obszary wymienionych metod nakładają się na siebie, jednocześnie między niektórymi obszarami występują różnice. Jak piszą Shahbazi i in. (2019), „najlepszym rozwiązaniem jest kombinacja metod. Nie ma bowiem jednej najlepiej dopasowanej metody”.

Inne podejście do oceny zrównoważonego rozwoju organizacji przedstawia metoda oceny oparta na zagregowanych wskaźnikach odnoszących się do trzech podstawowych aspektów ZR. Wprowadzenie zagregowanego wskaźnika (Karnib, 2016) umożliwia badanie relacji między różnymi wskaźnikami, ułatwia komunikację między interesariuszami ZR w organizacji, otwiera drogę do monitorowania i raportowania ZR oraz pozwala na porównanie postępów w różnych przekrojach i w różnych latach. Takie systemowe podejście może pomóc w wyraźnej identyfikacji powiązań między wskaźnikami i zrozumieniu zachowania systemu w czasie (Moldavska i Welo, 2015). Do oceny trzech wymiarów ZR na wszystkich poziomach organizacji produkcyjnej przez cały cykl życia produktu zaproponowano model trójwymiarowy (RYS. 3.4).

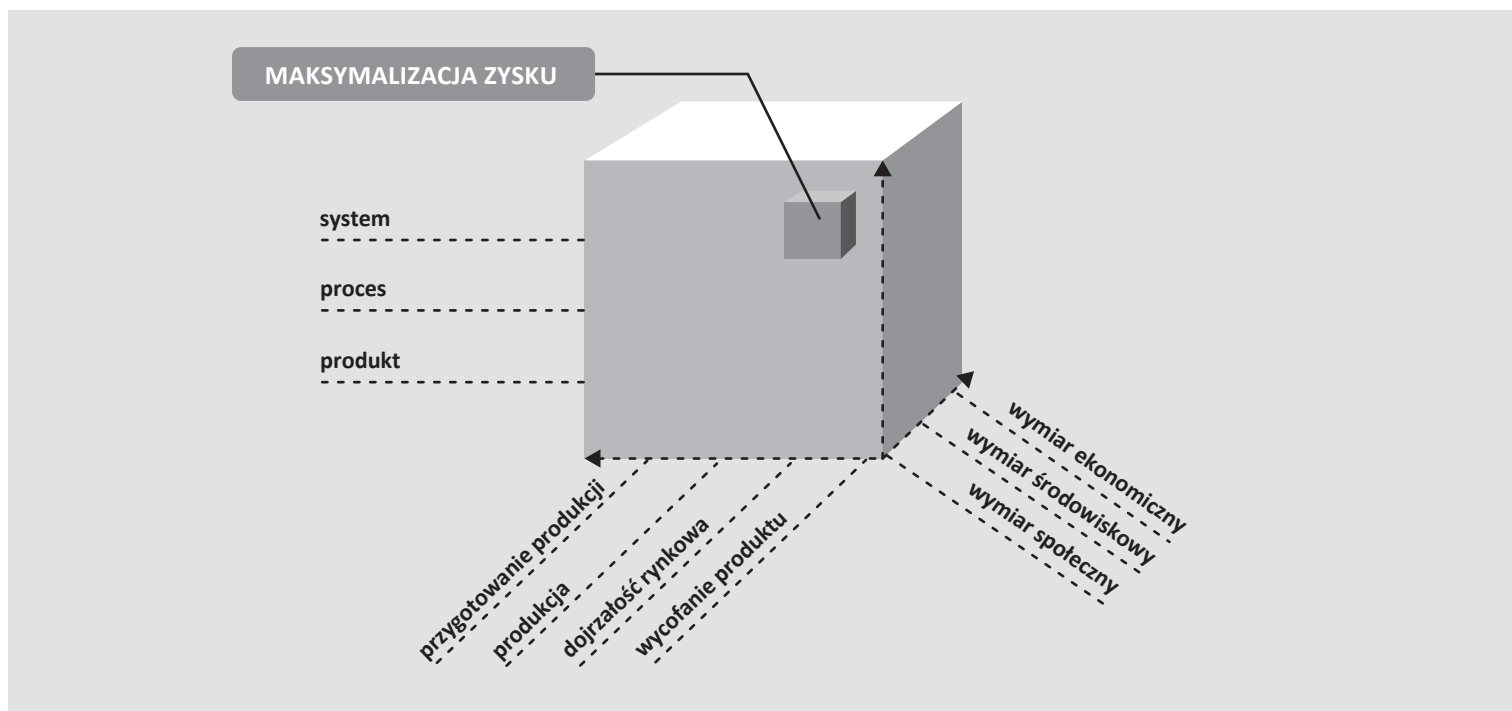
RYS. 3.4. Trójwymiarowy model oceny zrównoważonego rozwoju
ŹRÓDŁO: na podstawie Eslami, 2019



RYS. 3.5. Osie trójwymiarowego modelu oceny zrównoważonego rozwoju

ŹRÓDŁO: na podstawie Eslami, 2019

Każda oś modelu (**RYS. 3.5**) odzwierciedla wskaźnik lub pomiar oparty na standardzie raportowania GRI.



Pierwsza oś modelu opisuje poziomy ZR, które można osiągnąć w organizacji. Według Jawahira i Bradleya (2016) „zrównoważona produkcja w odniesieniu do poziomu produktu, procesu i systemu powinna wykazywać się zmniejszonym negatywnym wpływem na środowisko, generowaniem minimalnej ilości odpadów, zapewnieniem zdrowia pracowników przy jednoczesnym utrzymaniu i/lub poprawie jakości produktów i procesów z ogólnymi korzyściami finansowymi w całym cyklu życia”. Autorzy podkreślają, że aby osiągnąć holistyczne i zintegrowane podejście do ZR w organizacji, wszyscy interesariusze powinni być zaangażowani w pracę nad wspólnymi celami. Konieczne jest także objęcie poziomów produktu, procesu i systemu bliskimi wzajemnymi interakcjami. Dlatego trzy wymienione poziomy – zwane łącznie poziomem organizacyjnym – uznano za pierwszą warstwę proponowanego modelu. W pełni zintegrowana zrównoważona produkcja powinna zapewnić efektywne środowisko do powstawania zrównoważonych produktów przez zrównoważone procesy (Jawahir i Bradley, 2016). **RYS. 3.6** przedstawia wiodące elementy zrównoważonej produkcji na każdym poziomie.

RYS. 3.6. Przykłady aspektów zrównoważonej produkcji na poziomie produktu, procesu i systemu

ŹRÓDŁO: Jawahir i Bradley, 2016



Druga oś modelu odnosi się do trzech filarów ZR, które „są współzależne i wzajemnie się wzmocniają” (Jawahir i Bradley, 2016). Jak zauważono wcześniej, w literaturze opisanych jest wiele badań dotyczących aspektów środowiskowych i ekonomicznych ZR, traktowanych zarówno osobno, jak i łącznie. Aspekt społeczny był jednak badany rzadko, ze względu na trudność w przełożeniu jego jakościowego charakteru na miary ilościowe. Proponowany model uwzględnia wszystkie trzy aspekty.

RYS. 3.7. Cykl życia produktu z uwzględnieniem zasady 6R (Rethink – Refuse – Reduce – Reuse – Recycle – Recover)

ŹRÓDŁO: na podstawie Eslami, 2019

ZR może zachodzić przez cały cykl życia produktu, dlatego ostatnia oś poświęcona jest właśnie cyklowi życia (**RYS. 3.7**). Model umożliwia wizualizację i standaryzację relacji i powiązań między czynnościami, które muszą być wykonywane przez cały cykl.



Sposób doboru, selekcji, ważenia i agregacji wskaźników przyjęty w metodzie Eslami (2019) pozwala na wyliczenie zagregowanego wskaźnika zrównoważonego rozwoju w jego trzech aspektach (środowiskowym, społecznym i ekonomicznym), w każdym z etapów cyklu życia produktu oraz na trzech poziomach: produktu, procesu i systemu. Metoda umożliwia również monitorowanie wskaźnika w czasie i poprawę w wybranych obszarach.

3.4. WNIOSKI

W literaturze funkcjonuje wiele modeli i obszarów oceny zrównoważonego rozwoju. W zakresie środowiska najczęściej ocenianymi obszarami są: zużycie energii (efektywność energetyczna), zużycie wody (efektywność wodna), wykorzystanie materiału (efektywność materiałowa), generowanie odpadów, emisja dwutlenku węgla. W zakresie społecznym ocenie podlegają przede wszystkim: wypadki przy pracy, wskaźnik wypalenia zawodowego, częstość zachorowań, przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy, organizacja miejsca pracy, godziny pracy, praca z materiałami niebezpiecznymi. W zakresie ekonomicznym ocenia się głównie: inwestycje w badania i rozwój, inwestycje w rozwój personelu, poziom świadomości marnotrawstwa wśród pracowników, standaryzację i wizualizację, zarządzanie maszynami i urządzeniami.

Literatura wskazuje na istnienie różnych metod oceny i diagnozy poziomu ZR, pomagających zidentyfikować i rozwiązać problemy na drodze do niego. Mimo wielu wysiłków ukierunkowanych na pomiar ZR tylko nieliczne narzędzia wykorzystują podejście uwzględniające aspekty środowiskowe, gospodarcze i społeczne jednocześnie. W większości przypadków nacisk kładzie się na jeden z trzech aspektów.

Ocena postępów w realizacji wyzwań ZR powinna przyjąć odpowiedni horyzont czasowy, aby uwzględnić zarówno krótko-, jak i długoterminowe skutki bieżących decyzji. Ocena ZR może dostarczać decydentom wartościowych informacji o przewidywanym wpływie określonych działań lub wyborów. Może przyczynić się do lepszego zrozumienia celów ZR dotyczących firmy i branży, w której ona działa, przez różnych interesariuszy (Sala i in., 2015; Waas i in., 2014), rozwijając wspólny język między interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi (Schoormann i in., 2018; Maas i in., 2016; Sala i in., 2015).

Zrównoważony rozwój staje się coraz ważniejszym zagadnieniem w badaniach i praktyce biznesowej. Stosowanie narzędzi, modeli i metod oceny działań na rzecz ZR pozwala przedsiębiorstwom poznać skuteczność dotychczasowych praktyk oraz pomaga w wyznaczaniu kierunku usprawnień, wprowadzaniu innowacji i budowaniu strategii doskonalenia (Schoormann i in., 2018).

4

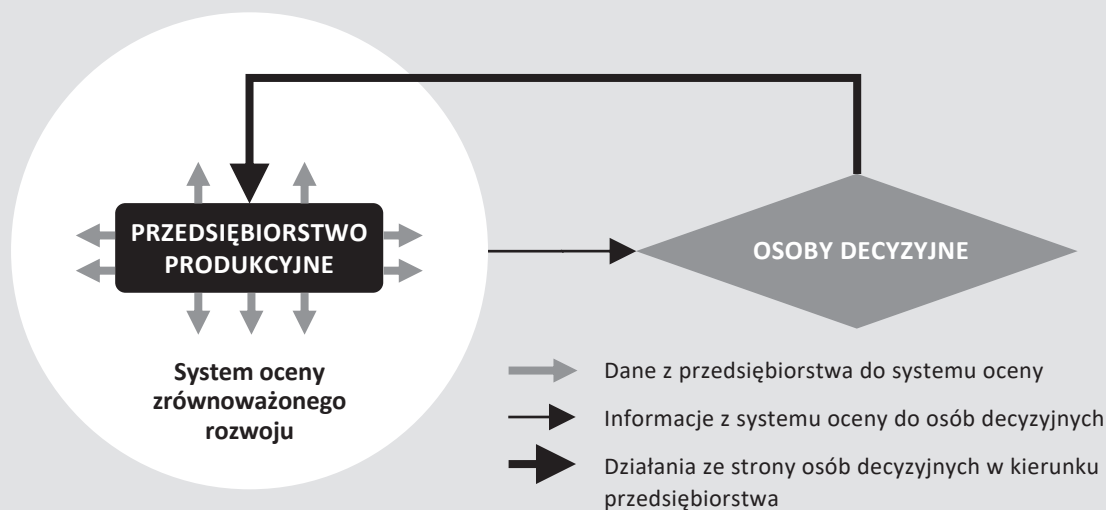
Koncepcja metody
oceny zrównoważonego
rozwoju przedsiębiorstw

4.1. CEL, ZAKRES I ZAŁOŻENIA METODY

RYS. 4.1. Ocena zrównoważonego rozwoju – system, który ocenia system

ŹRÓDŁO: Moldavska i Welo, 2015

Celem oceny ZR przedsiębiorstwa jest dostarczenie osobom decyzyjnym informacji o skuteczności praktyk realizowanych w przedsiębiorstwie oraz wsparcie w procesie podejmowania decyzji dotyczących przyszłych kierunków działania (**RYS. 4.1**).



Ze względu na bezpośrednich zainteresowanych wynikiem oceny – zarządzających przedsiębiorstwem – informacje te powinny mieć charakter syntetyczny, a zatem pokazywać wynik w sposób zagregowany, a jednocześnie umożliwiać dekompozycję na niższe poziomy i przedstawiać obszary, które wymagają doskonalenia (zob. *Wnioski i kierunki dalszych badań*).

Punktem wyjścia do określenia założeń metody oceny ZR przedsiębiorstw opracowanej w ramach niniejszej dysertacji jest fakt, iż przedsiębiorstwa są systemami otwartymi, a ich wyniki zależą od stałego wpływu zmieniających się warunków otoczenia, tak więc doskonalenie procesów przedsiębiorstwa nie może być realizowane w oderwaniu od interesariuszy, którzy na nie wpływają i na których ono wpływa. Każdy z interesariuszy formułuje własne kryteria oceny, biorąc pod uwagę różne aspekty działań przedsiębiorstwa. Dla zarządzających istotne są na ogół aspekty ekonomiczne, stąd też najczęściej podkreślają oni znaczenie kryteriów finansowych. Natomiast pozostali interesariusze formułują swoje kryteria, odnosząc się do szeroko rozumianej jakości działań i wskazując na istotę informacji zawartych w kryteriach pozafinansowych. Dlatego w metodzie oceny ZR przedsiębiorstwa muszą być uwzględnione kryteria zarówno finansowe, jak i pozafinansowe. Budowanie systemu pomiaru wyłącznie na miarach finansowych pociąga za sobą wiele ograniczeń (Jasiulewicz-Kaczmarek i in., 2018), np.:

- ▶ tradycyjny rachunek kosztów nie podaje przyczyn, dla których koszt powstaje, a jedynie wielkość tego kosztu i miejsce jego powstania;

- ▶ większa część pracowników nie widzi bezpośredniego związku między swoją pracą a wynikami przedstawionymi za pomocą miar finansowych.

Biorąc pod uwagę powyższe, koncepcja metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa powinna spełniać następujące założenia:

- ▶ integrować trzy wymiary ZR – ekonomiczny, środowiskowy i społeczny;
- ▶ opierać się na pomiarze stopnia realizacji dobrych praktyk, będących poświadczeniem działania zgodnego z ZR;
- ▶ oferować wynik, który łatwo zinterpretować.

Pierwsze dwa wymagania dotyczą ocenianych kryteriów, natomiast trzecie odnosi się do sposobu przedstawienia wyniku oceny.

Opracowując metodę oceny ZR przedsiębiorstwa, starano się przestrzegać wytycznych określonych przez Keeneya i Raiffę (1993). Sugerują oni, aby podczas formułowania kryteriów oceny zwrócić uwagę na to, by zbiór kryteriów był kompletny (kryteria muszą obejmować wszystkie ważne aspekty problemów decyzyjnych), operacyjny (kryteria muszą być znaczące dla procesu podejmowania decyzji), dekomponowalny (kryteria mogą zostać rozłożone z wyższego do niższego poziomu hierarchii), nieredundantny (kryteria nie mogą się powielać) oraz by nie był nadmiernie liczny.

W kontekście pojedynczej organizacji zrównoważony rozwój wymaga w praktyce równoważenia celów ekonomicznych, środowiskowych i społecznych. Na podstawie przeglądu literatury (zob. rozdział 2), zrealizowanych projektów i badań terenowych stwierdzono, iż połączenie koncepcji Lean z koncepcjami Green i Human w wystarczającym stopniu odzwierciedla koncepcję ZR na poziomie przedsiębiorstwa. Koncepcja Lean poprzez działania ukierunkowane na eliminację/ograniczenie marnotrawstwa wspiera organizację w osiąganiu celów ekonomicznych (Chruściel, 2022; Liker, 2021; Hartini i in., 2020; Rodríguez Cornejo i in., 2020; Antosz i in., 2019; El Kihel i in., 2019; Jimenez i in., 2019; Leong i in., 2019b; Venugopal i Saleeshya, 2019; Bertagnolli, 2018; Rewers i in., 2016; Imai, 2012, 2007). Koncepcja Green reprezentuje środowiskowe aspekty ZR (de Villiers i in., 2022; Karwowski i in., 2020; Bednárová i in., 2019; Chelli i in., 2018; Dyduch, 2018; del Mar Alonso-Almeida i in., 2014). Z kolei aspekty społeczne, które są często pomijane w modelach oceny lub których udział jest ograniczony (Brito i in., 2019; Nawaz i in., 2019; Vukadinovic i in., 2019; Adler i in., 2018; Jilcha i Kitaw, 2017; Karakhan i Gambatese, 2017; Boileau, 2016), reprezentuje perspektywa oceny Human. Według de Koeijer i in. (2022) uwzględnienie czynnika ludzkiego jest konieczne i stanowi pewnego rodzaju bufor w kontekście negatywnych skutków m.in. praktyk Lean Manufacturing dla dobrostanu pracowników.

U podstaw proponowanej metody **Human Lean Green (HLG)** leży założenie mówiące o dążeniu do stworzenia w przedsiębiorstwach warunków do równoważenia poziomu realizacji praktyk w obszarze ZR w trzech wymiarach: środowiska miejsca pracy człowieka (Human), środowiska produkcyjnego/usługowego (Lean) oraz środowiska naturalnego (Green).

4.2. KRYTERIA OCENY

Opracowanie metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa wymaga określenia:

- ▶ perspektyw oceny;
- ▶ kryteriów oceny;
- ▶ zagadnień szczegółowych, będących przedmiotem oceny każdego z kryteriów (nazywanych elementami oceny).

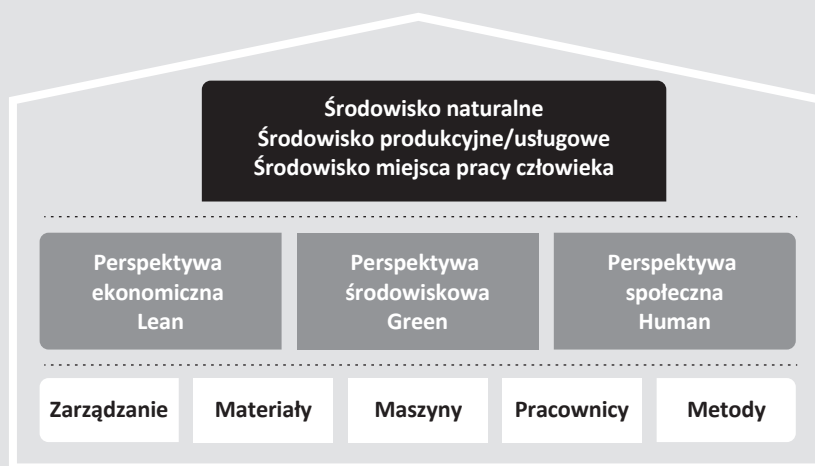
Analiza współczesnych koncepcji zarządzania (rozdział 2.1) wskazuje, że większość wcześniejszych badań dotyczyła oceny wpływu Lean Manufacturing na wydajność firmy (Jum'a i in., 2022; Fullerton i Wempe, 2009). Chociaż w literaturze odnotowano pewne pozytywne wyniki stosowania praktyk Lean w celu osiągnięcia bardziej ekologicznych celów (Dieste i Panizzolo, 2018; Pinto i Mendes, 2017), wielu autorów twierdzi, że praktyki Lean nie osiągnęły jeszcze poziomu dojrzałości wymaganego do zapewnienia ZR (Petó, 2012). Dlatego badacze sugerują, że aby móc wspierać realizację celów ZR, należy rozważyć wdrożenie praktyk zielonej produkcji (Garza-Reyes, 2015a). Równocześnie są autorzy, którzy twierdzą, że zielone praktyki nie wystarczą, by zapewnić zrównoważony rozwój (Gehin i in., 2008). Analizując literaturę, można zauważyć, iż wdrażanie nowych paradygmatów zarządzania ukierunkowanych na skracanie cyklu realizacji wyrobu, różnorodność zadań, włączanie pracowników w działania doskonalące – takich jak Lean czy Green – zwykle zwiększa fizjologiczne i psychiczne obciążenie zatrudnionych osób (Nunes i Machado, 2007). Opisane podejście wymaga szczególnej troski o kwestie związane z czynnikiem ludzkim, by uniknąć problemów ze zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników oraz strat dla przedsiębiorstwa z powodu wzrostu liczby niezgodności, spadku produktywności, absencji i obniżenia morale personelu. Skuteczne i efektywne wprowadzenie nowych paradygmatów zarządzania zależy zatem m.in. od podejścia zorientowanego na czynnik ludzki (Nunes i Machado, 2007).

Ze względu na powyższe metoda oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa jest na pierwszym poziomie hierarchii zbudowana z trzech perspektyw oceny: Lean, Green i Human, odzwierciedlających trzy wymiary ZR.

Metoda Human Lean Green, służąca ocenie działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w trzech obszarach – redukcji marnotrawstwa w procesach (Lean), wpływu na środowisko naturalne (Green), jakości środowiska pracy człowieka (Human) – wymaga określenia kryteriów oceny. Na podstawie przeglądu literatury i obserwacji praktyk stosowanych w przedsiębiorstwach określono zestaw kryteriów oceny dla każdego z obszarów. Z uwagi na przyjęte w metodzie założenie, pozwalające na przeprowadzenie oceny przedsiębiorstw zarówno produkcyjnych, jak i usługowych (zob. rozdział 4.1), dobór kryteriów oceny dla obszaru Lean uzależniono od specyfiki rodzaju działalności; za sprawą odmiennego charakteru realizowanych procesów podstawowe kryteria wymagały tu rozróżnienia. W pozostałych dwóch obszarach, Human i Green, charakter procesów jest podobny i nie zachodzi potrzeba różnicowania kryteriów oceny ze względu na rodzaj działalności. Ogólny model metody oceny Human Lean Green przedstawiono na **RYS. 4.2**.

RYS. 4.2. Ogólny model metody oceny Human Lean Green (HLG)

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Pierwszą z perspektyw oceny jest Lean – perspektywa skoncentrowana na eliminacji marnotrawstwa w przedsiębiorstwie poprzez ciągłe doskonalenie i zmiany w procesach w celu ograniczenia działań niewnoszących wartości dodanej.

Praktyki Lean są coraz częściej wykorzystywane jako katalizator strategii Green i zrównoważonej produkcji. Wyeliminowanie głównych marnotrawstw przy użyciu praktyk Lean pozwala obniżyć całkowity koszt, zmniejszyć zużycie zasobów i zapewnić bezpieczniejsze warunki pracy.

Wyboru kryteriów oceny dla firm produkcyjnych w obszarze Lean dokonano na podstawie klasyfikacji marnotrawstwa w procesach produkcji zaproponowanej przez Imaiego (2007): nadprodukcja, zapasy, braki i błędy, zbędny ruch, czas oczekiwania, zbędny transport, straty w procesie.

TAB. 4.1. Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Lean, firmy produkcyjne

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ogólną charakterystykę kryteriów oceny w ramach perspektywy Lean, w odniesieniu do zaproponowanego w metodzie zbioru pytań odzwierciedlających dobre praktyki, wraz z literaturą przedmiotu zaprezentowano w **TAB. 4.1.**

LP.	NAZWA KRYTERIUM	OPIS KRYTERIUM	LITERATURA
1	Nadprodukcja	Nadprodukcja polega na wytwarzaniu zbyt dużej ilości produktów lub usług, znacznie przewyższającej zanotowany popyt i potrzeby danego klienta. Organizacja stosuje zasadę, że żaden proces i żadna linia produkcyjna nie mają możliwości określania własnej produktywności, bez względu na tempo pracy następnego procesu czy następnej linii produkcyjnej. Organizacja miejsca pracy wyklucza składowanie	<i>Chruściel, 2022</i> <i>Liker, 2021</i> <i>Hartini i in., 2020</i> <i>Rodríguez Cornejo i in., 2020</i>

	<p>zbędnych zapasów przez pracowników. Stosuje się zasadę, aby maszyny nie produkowały więcej, niż przewidziano w planie. Pracownicy są świadomi marnotrawstwa nadprodukcji i komunikują przełożonym niezgodności z tym związane. Przepływ materiałów jest sterowany przez system <i>pull</i> (proces następnego określa ilość materiałów potrzebnych z procesu poprzedniego)</p>	<p><i>Antosz i in., 2019</i> <i>El Kihel i in., 2019</i> <i>Jimenez i in., 2019</i> <i>Leong i in., 2019b</i></p>
2	<p>Zapasy</p> <p>Produkty końcowe, produkcja w toku, półfabrykaty, części i dostawy utrzymywane jako zapas nie dodają żadnej wartości w procesie produkcyjnym. Zalegając w magazynie, powodują wzrost kosztów związanych z zajmowaną przestrzenią, wyposażeniem, siłą roboczą, składowaniem zapasu oraz administrowaniem nim.</p> <p>Istnieje standard dotyczący poziomu zapasów produkcji w toku i jest plan redukcji tych zapasów. Zasadą jest, że obok linii produkcyjnych nie są składowane materiały przeznaczone do dalszego procesu. Pracownicy dbają, aby nie generować zapasów międzyoperacyjnych. Organizacja stosuje poziomy min/max w supermarketach między poszczególnymi etapami procesu</p>	<p><i>Venugopal i Saleeshya, 2019</i> <i>Rewers i in., 2016</i> <i>Imai, 2012</i> <i>Imai, 2007</i></p>
3	<p>Braki i błędy</p> <p>Produkty niespełniające wymagań klienta, niewykonane poprawnie za pierwszym razem, wymagają poprawek.</p> <p>Organizacja stosuje zasadę jakości wbudowanej w proces, czyli inspekcja jakościowa jest przesunięta bezpośrednio na pracownika operacyjnego. W organizacji jest określony dopuszczalny poziom braków/błędów w wartości PPM (<i>parts per million</i> – liczba części wadliwych przypadających na milion wyprodukowanych sztuk) lub innej. Urządzenia i maszyny są wyposażone w mechanizmy (<i>Andon</i>), które wstrzymują ich pracę w momencie wytworzenia wadliwego produktu. Kadra zarządzająca pozwala pracownikom na samodzielne zatrzymanie procesu w momencie wytworzenia wadliwego produktu, przy jednoczesnym powiadomieniu o zaistniałej sytuacji. Pracownicy znają i wykorzystują ustrukturyzowane metody rozwiązywania problemów</p>	
4	<p>Zbędny ruch</p> <p>Każdy ruch pracownika nieprzyczyniający się bezpośrednio do dodania wartości w procesie produkcyjnym jest zbędny.</p> <p>Materiały niezbędne do obsługi procesu są rozlokowane w sposób ograniczający/eliminujący zbędny ruch. W organizacji przestrzega się zasady, aby maszyny i urządzenia nie wykonywały jałowych przebiegów. Czynności związane z wykonywaną pracą są zorganizowane w sposób ograniczający zbędny ruch, jak np. poszukiwanie narzędzi. Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji sekwencji czynności (<i>diagram spaghetti</i>, <i>ścieżka krytyczna</i>)</p>	

- 5 Czas oczekiwania Jest to każda sytuacja, w której pracownik nie wykonuje swoich obowiązków z przyczyn od niego niezależnych.

Kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania i komunikacji. W organizacji stosuje się zasadę nieczekania na materiał z poprzedniego procesu. Organizacja mierzy dostępność maszyn i wykorzystuje różne techniki do przezbroyeń, np. technikę SMED. Pracownicy informują przełożonych o nieplanowanych przestojach w swojej pracy. W organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminujące zbędne oczekiwanie lub poszukiwanie)

- 6 Zbędny transport Niepotrzebne przenoszenie materiałów, części i produktów między procesami nie powoduje wzrostu wartości dodanej.

Na etapie projektowania procesów organizacja uwzględniła aspekt ograniczenia do minimum transportu wewnętrznego. Kolejne etapy procesu są zlokalizowane tak, by ograniczyć transport materiałów pomiędzy nimi. Ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje ograniczenie zbędnego ruchu i przemieszczania się pracowników. Stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne. Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji komunikacji z wykorzystaniem dostępnych programów i narzędzi

- 7 Straty w procesie To sytuacja, w której proces jest nadmiernie rozbudowany, występuje ponawianie, powtórne wykonywanie czynności. Procesy w organizacji powinny być zestandaryzowane i zsynchronizowane w celu zagwarantowania jednolitego przebiegu.

Organizacja przestrzega zasady niestosowania innych materiałów niż w specyfikacji, aby uniknąć pomyłek w procesach. Praca jest rzadko przerywana z powodu problemów technicznych maszyn i urządzeń. Pracownicy posiadają odpowiednie kompetencje do wykonywania określonych w procesach zadań i czynności. Organizacja wykorzystuje techniki zarządzania jakością do wskazania ewentualnych ulepszeń procesowych, np. mapowanie procesu, VSM

Wybór kryteriów oceny dla firm usługowych w obszarze Lean bazował na klasyfikacji marnotrawstwa w procesach usługowych (Imai, 2007; Liker i in., 2006): czas oczekiwania/szukania, nieuzasadnione przerwy, brak przejrzystości informacji / natłok informacji, niejasne cele, brak zarządzania wiedzą, zapasy, niewłaściwe przekazywanie zadań, niejasne procedury pracy.

TAB. 4.2. Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Lean, firmy usługowe
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ogólną charakterystykę kryteriów oceny w ramach perspektywy Lean ukazano w **TAB. 4.2.**

LP.	NAZWA KRYTERIUM	OPIS KRYTERIUM	LITERATURA
1	Czas oczekiwania/ szukania, nieuzasadnione przerwy	Organizacja jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania oraz komunikacji. Zadbana o sprzęt, urządzenia, oprogramowanie pozwalające na efektywne wykonywanie pracy. Pracownicy są świadomi działań nieprzynoszących wartości dodanej, takich jak: szukanie danych, dokumentów, oczekiwanie na otwarcie programów IT, niepotrzebne przerywanie pracy, poszukiwanie brakujących informacji	<i>Vignesh i in., 2016</i> <i>Leite i Vieira, 2015</i> <i>Qu i in., 2011</i> <i>Imai, 2007</i> <i>Abdi i in., 2006</i>
2	Brak przejrzystości informacji / natłok informacji	W organizacji funkcjonuje standard dotyczący komunikacji i przekazywania informacji oraz są wykorzystywane dedykowane programy i narzędzia optymalizacji komunikacji. Funkcjonuje nadzór nad materiałami informacyjnymi i reklamowymi, zapewniający spójność i przejrzystość prezentowanych informacji. Funkcjonują jasne procedury obsługi urządzeń i sprzętów biurowych. Pracownicy przestrzegają standardów związanych z komunikacją i przekazywaniem informacji. Organizacja w celu zapewnienia przejrzystości informacji wykorzystuje narzędzie 5S w obszarze fizycznym i wirtualnym	<i>Liker i Morgan, 2006</i>
3	Niejasne cele	Organizacja zadbana o jasne zakomunikowanie celów i sposobów ich realizacji we wszystkich obszarach. Dla ich właściwej realizacji zapewnia niezbędne materiały biurowe, eksploatacyjne i inne. W organizacji są odpowiednie urządzenia, sprzęt i oprogramowanie wspierające realizację zaplanowanych celów. Pracownicy znają cele organizacji oraz sposób ich realizacji. W organizacji funkcjonują standardy, procedury i narzędzia wspierające realizację celów	
4	Brak zarządzania wiedzą	W organizacji funkcjonuje system zarządzania wiedzą. Istnieje nadzór nad know-how zapewniający spójność i przejrzystość gromadzonych informacji. Do zarządzania wiedzą wykorzystuje się dedykowane oprogramowanie informatyczne. Pracownicy chętnie dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem. System zarządzania wiedzą w organizacji jest systematycznie aktualizowany i uzupełniany o nowe treści	
5	Zapasy	W organizacji istnieje standard dotyczący zarządzania poziomem zapasów materiałów biurowych i eksploatacyjnych. Poziom zapasów materiałów biurowych i eksploatacyjnych	

w organizacji jest monitorowany. Pracownicy dążą do minimalizacji zapasów na swoich stanowiskach pracy i w całej organizacji. Organizacja steruje procesem zakupu materiałów biurowych, eksploatacyjnych, spożywczych i innych niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizacji za pomocą systemu kanban

6	Niewłaściwe przekazywanie zadań	W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do wykonywania nowych zadań. Organizacja dla właściwej realizacji zadań przez pracowników zapewnia odpowiednie dla wykonywanej pracy materiały biurowe, eksploatacyjne i inne. W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do obsługi nowych maszyn, urządzeń i oprogramowania, prowadzony poprzez obowiązkowe szkolenia itp. Pracownicy znają obowiązujące standardy dotyczące wdrażania nowego pracownika i je stosują. Organizacja zadbała o właściwy standard i sposób przekazywania informacji dotyczących realizacji zadań
7	Niejasne procedury pracy	W organizacji są określone standardy i procedury związane z wykonywaniem pracy dla wszystkich stanowisk. Stosuje się przejrzyste materiały informacyjne oraz szkolenia, które wspierają pracowników w prawidłowym rozumieniu obowiązujących procedur. Organizacja zadbała o przejrzyste i czytelne procedury obsługi oprogramowania stosowanego w organizacji, a pracownicy je znają i stosują. Procedury i standardy pracy są odpowiednio zwizualizowane, tak aby zapewnić maksymalną klarowność

Wybór kryteriów oceny dla obszaru Green oparto na wytycznych dotyczących sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju i na klasyfikacji rekomendowanej na podstawie obserwacji praktyk stosowanych w przedsiębiorstwach: zużycie energii, zużycie wody, zużycie surowców, zanieczyszczenie powietrza, odpady. W wyborze kryteriów kierowano się przeglądem popularnych standardów związanych z raportowaniem środowiskowym, takich jak SRG (Sustainability Reporting Guidelines), ISO 14000, ISO 26000, AA 1000, oraz zapisem w normie zarządzania środowiskowego ISO 14001 nakazującym samodzielną identyfikację aspektów środowiskowych, na które organizacja ma wpływ i które może nadzorować. Wytyczne SRG, wprowadzone przez Global Reporting Initiative (GRI) w USA, są najbardziej rozpowszechnionym standardem raportowania, kompatybilnym z innymi standardami społecznej odpowiedzialności (ISO 26000). Według Karwowskiego i in. (2020) zakres standardów GRI w znaczącym stopniu pokrywa się z innymi normatywnymi ramami ZR i CSR. Jednocześnie standardy GRI są najczęściej stosowane i w kompleksowy sposób odnoszą się do aspektów zrównoważonego rozwoju. Ułatwiają zbudowanie systemu raportowania wewnątrz firmy i obejmują zestaw wskaźników uniwersalnych i branżowych (zob. rozdział 3.3). Dzięki nim interesariusze mają możliwość porównania firmy z innymi organizacjami

i obserwowania postępów, co jest jednym z głównych założeń metody Human Lean Green. Jako punkt odniesienia dla kryteriów oceny dla obszaru Green przyjęto trzecią grupę standardów GRI – oznaczoną jako GRI 300, która dotyczy raportowania informacji o istotnych oddziaływaniach organizacji związanych z tematami środowiskowymi (Karwowski i in., 2020).

TAB. 4.3. Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ogólną charakterystykę kryteriów oceny w ramach perspektywy Green przedstawiono w **TAB. 4.3.**

LP.	NAZWA KRYTERIUM	OPIS KRYTERIUM	LITERATURA
1	Zużycie energii	Organizacja rejestruje wielkość zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw i dokonuje analizy uzyskanych wartości. Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie energii (energii elektrycznej, cieplnej, paliw), postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych. Organizacja określiła zasady nadzoru i sterowania dla energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw	<i>de Villiers i in., 2022</i> <i>Karwowski i in., 2020</i> <i>Bednárová i in., 2019</i> <i>Chelli i in., 2018</i>
2	Zużycie wody	Organizacja rejestruje wielkość zużycia wody i ilość odprowadzanych ścieków i dokonuje analizy uzyskanych wartości. Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie wody lub ilości powstających ścieków, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych. Organizacja określiła zasady poboru i wykorzystywania wody w miejscach, w których występuje pobór wody, i miejscach pozbywania się ścieków	<i>Dyduch, 2018</i> <i>del Mar Alonso-Almeida i in., 2014</i>
3	Zużycie surowców	Organizacja rejestruje wielkość zużycia surowców, materiałów, półproduktów, opakowań. Regularnie dokonuje analizy uzyskanych wartości. Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie materiałów eksploatacyjnych, zużycie maszyn lub ich części, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych. Organizacja stosuje rozwiązania, których celem jest ponowne użycie materiałów eksploatacyjnych lub surowców albo wirtualizacja dotychczasowego sposobu świadczenia usług lub produkcji wyrobów (np. elektroniczny obieg dokumentów)	
4	Zanieczyszczenie powietrza	Organizacja rejestruje wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Regularnie dokonuje analizy uzyskanych wartości emisji zgodnie z przyjętymi założeniami. Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji)	

zapewniające dotrzymanie ustalonych w organizacji dopuszczalnych wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska, np. gazów i pyłów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych. Organizacja identyfikuje niebezpieczne dla środowiska i pracowników materiały chemiczne stosowane w organizacji oraz opracowała plan ograniczenia ich zużycia albo zastąpienia ich mniej szkodliwymi odpowiednikami. Pracownicy znają sposoby identyfikacji i działanie wskazanych materiałów

5 Odpady

Organizacja rejestruje ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów oraz dokonuje analizy uzyskanych wartości. Unieszkodliwienie przez składowanie na składowisku odpadów stanowi ostateczne rozwiązanie i dochodzi do niego tylko w uzasadnionych przypadkach. Organizacja stale dąży do obniżenia ilości odpadów unieszkodliwianych w ten sposób. Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające ilość powstających odpadów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych. Organizacja realizuje działania mające na celu zachęcenie pracowników do zgłaszania i realizacji pomysłów (np. systemy sugestii) ograniczających oddziaływanie organizacji na środowisko, np. w zakresie redukcji ilości powstających odpadów

Wybór kryteriów oceny dla obszaru Human również został dokonany na podstawie przeglądu literatury i obserwacji praktyk stosowanych w przedsiębiorstwach. Kryteriami są tu: brak dbałości o zdrowie, nieergonomiczne warunki pracy, niewłaściwe zasady BHP, utracony potencjał ludzki oraz ubożenie bioróżnorodności.

Ocena środowiska miejsca pracy człowieka jest formą weryfikacji warunków niezbędnych do ochrony pracownika przed przedwczesną utratą sił biologicznych w następstwie pracy oraz warunków ich regeneracji w toku pracy. Podstawowym przedmiotem analizy warunków pracy jest właśnie środowisko miejsca pracy, w którego zakres wchodzi całokształt czynników materialnych i społecznych, z jakimi człowiek styka się podczas wykonywania pracy. Czynniki te mogą zarówno sprzyjać, jak i zagrażać ludzkiemu zdrowiu (czy nawet życiu). Szczególną rolę w ocenie czynników środowiska miejsca pracy odgrywa treść pracy wykonywanej na różnych stanowiskach. Wiele uciążliwości i zagrożeń zdaje się wynikać z cech samej pracy, szczególnie gdy wymaga ona znacznego wysiłku fizycznego, wielokrotnego powtarzania prostych czynności lub wymuszonej pozycji ciała czy wiąże się z obciążeniami psychoneurologicznymi. Określenie i ocena powyższych zagrożeń pozwalają podjąć stosowne działania zorientowane na ich minimalizację lub eliminację, np. poprzez zmianę zakresu wykonywanych zadań, urozmaicenie treści pracy, rotację pracowników między wybranymi stanowiskami.

TAB. 4.4. (NA NASTĘPNEJ STRONIE)
Charakterystyka kryteriów oceny –
perspektywa Human
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ogólną charakterystykę kryteriów oceny w ramach perspektywy Human przedstawiono w **TAB. 4.4.**

LP.	NAZWA KRYTERIUM	OPIS KRYTERIUM	LITERATURA
1	Brak dbałości o zdrowie	W organizacji podejmowane są działania zorientowane na wzrost wydajności pracy w celu wyeliminowania godzin nadliczbowych. Podjęte działania są skuteczne. Pracownicy mający styczność z materiałami i substancjami niebezpiecznymi są wyposażeni i stosują odpowiednie środki ochrony, zapewnione przez pracodawcę, oraz zostali przeszkoleni z działania materiałów i substancji, z którymi mają do czynienia. Maszyny i urządzenia podlegają planowym przeglądom, konserwacjom, naprawom i remontom – zgodnie ze wskazaniami, normami i właściwymi wytycznymi. Absencja pracowników jest spowodowana wyłącznie chorobami pozazawodowymi. W organizacji na każdym szczeblu podejmowane są działania prewencyjne w odniesieniu do możliwości wystąpienia zdarzeń wypadkowych oraz innych zagrożeń	<p><i>Ciccarelli, 2022</i></p> <p><i>Brito i in., 2019</i></p> <p><i>Nawaz i in., 2019</i></p> <p><i>Vukadinovic i in., 2019</i></p> <p><i>Adler i in., 2018</i></p> <p><i>World Health Organization, 2018</i></p>
2	Nieergonomiczne warunki pracy	Integracja ergonomii i czynnika ludzkiego na każdym etapie projektowania procesów pracy jest niezbędna zarówno dla człowieka, jak i dla przedsiębiorstwa. Nieergonomiczne warunki pracy wpływają negatywnie m.in. na wydajność i jakość oraz warunki psychospołeczne. Dlatego projekt stanowiska pracy oraz stosowane narzędzia i wyposażenie muszą koncentrować się na zmniejszaniu i łagodzeniu ryzyka pracowników i podniesieniu komfortu pracy	<p><i>Jilcha i Kitaw, 2017</i></p> <p><i>Karakhan i Gambatese, 2017</i></p> <p><i>Boileau, 2016</i></p> <p><i>Design, 2015</i></p>
3	Niewłaściwe zasady BHP	Przełożeni zwracają konstruktywną uwagę pracownikom na bezpieczne i prawidłowe wykonywanie ich obowiązków. Pracownicy są wyposażeni w środki ochrony osobistej i stosują je w czasie wykonywanych czynności na stanowiskach, gdzie jest to wymagane. Wszystkie użytkowane maszyny i urządzenia spełniają wymagania BHP. Pracownicy przestrzegają w swojej codziennej pracy wymagań BHP oraz wymagań przeciwpożarowych. W organizacji sprawdzana jest znajomość wymagań BHP i zasad przeciwpożarowych przez pracowników i to działanie jest skuteczne	<p><i>Figueira i in., 2012</i></p> <p><i>Monroe i in., 2012</i></p> <p><i>Zavitz, 2012</i></p> <p><i>Caroly i in., 2010</i></p>
4	Utracony potencjał ludzki	Organizacja stosuje wzbogacanie pracy przez zlecanie pracownikom, oprócz zadań standardowych, prac odpowiadających kwalifikacjom pracowników wymagających od nich kreatywności – zgodnie z wcześniej ustalonymi zasadami. Kierownictwo organizacji dba o rozwój zawodowy oraz osobisty pracowników przez organizację odpowiednich szkoleń i udostępnianie niezbędnych materiałów. Wszystkie pomysły oraz inicjatywy pracowników są zapisywane w systemie	

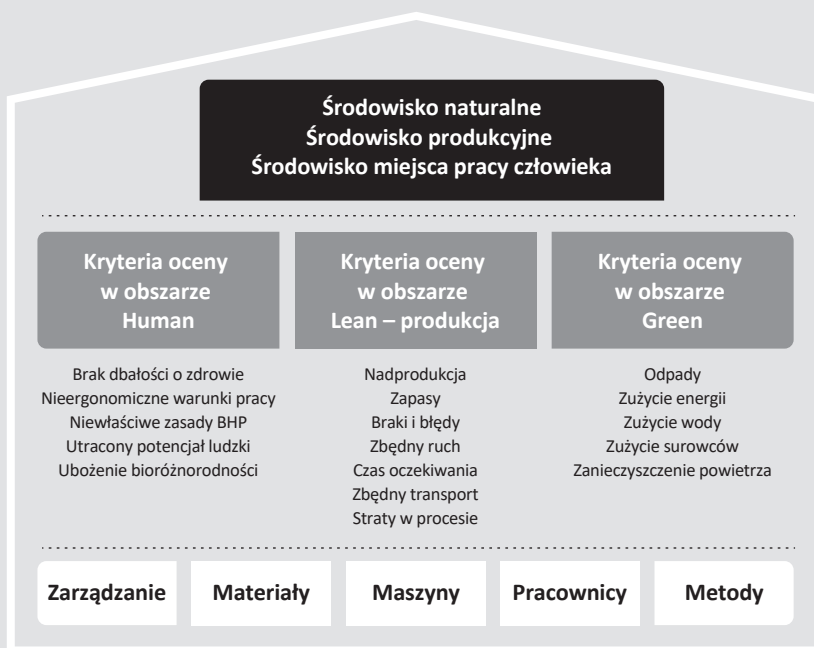
informacyjnym organizacji, a te, które spełniają odpowiednie kryteria, są rozpatrywane. Pracownicy chętnie biorą udział w inicjatywach i wydarzeniach organizowanych przez pracodawcę. Organizowane akcje mają wartość dodaną. Pracownicy mają możliwość rozwiązywania niektórych problemów w formie pracy zespołowej, jeżeli istnieje taka potrzeba, a takie działanie ma wartość dodaną.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 5 Ubożenie bioróżnorodności | Na różnych szczeblach organizacji podejmowane są inicjatywy mające na celu przywracanie/tworzenie terenów zielonych (biologicznie czynnych) w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa. Istnieją dostępne zasoby i środki pozwalające na realizację inicjatyw w zakresie przywracania/tworzenia terenów zielonych w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa. Pracownicy mają świadomość wpływu skutków działalności organizacji, realizowanych procesów i wykorzystywanych technologii na środowisko. Pracownicy poprzez zachęty angażują się w inicjatywy proekologiczne, mające wpływ na ograniczanie negatywnego wpływu organizacji, procesów i wykorzystywanych technologii na środowisko. To działanie jest skuteczne. |
|-----------------------------|--|

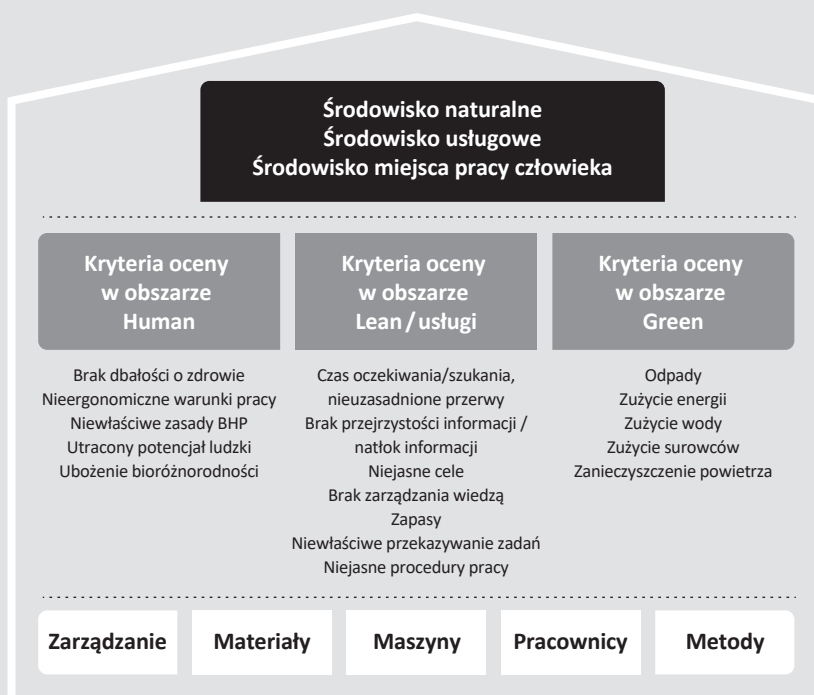
Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu i obserwacji praktyk stosowanych w przedsiębiorstwach w obszarze badań i projektów jakościowych (audyty Systemów Zarządzania Jakością ISO, audyty Polskiej i Dolnośląskiej Nagrody Jakości, audyty Kaizen, audyty 5S, audyty 5S Best in Class, audyty TPM, audyty Kaizen Award) rozpoczęto poszukiwanie uniwersalnych kryteriów umożliwiających dokonanie oceny każdej organizacji w trzech wymiarach ZR: Human, Lean, Green. Kierowano się potrzebą znalezienia wspólnej płaszczyzny, która dawałaby możliwość dokonywania oceny i porównań przedsiębiorstw niezależnie od rodzaju działalności (produkcyjnej lub usługowej), wielkości i formy prawnej podmiotu czy wdrożonych systemów zarządzania. W efekcie poszukiwań i analizy uznano, że zagadnieniami szczegółowymi stanowiącymi przedmiot oceny każdego z kryteriów może być pięć głównych składowych diagramu przyczynowo-skutkowego Ishikawy (zasada 5M): *Manpower* (pracownicy), *Methods* (metody), *Machinery* (maszyny), *Materials* (materiały), *Management* (zarządzanie). Wymienione składowe, które w opracowanej metodzie oceny ZR przedsiębiorstw są elementami oceny przedsiębiorstwa, tworzą poszukiwaną wspólną płaszczyznę do analizy w trzech obszarach: Human, Lean i Green. Podejście to przekłada się na uporządkowany przekaz informacji, kompleksowe ujęcie rozpatrywanego zagadnienia, hierarchizację danych, przejrzystość i komunikatywność zapisu, a przede wszystkim – uniwersalność metody (Chądzyńska i Klimecka-Tatar, 2017; Wolniak i Skotnicka, 2008). Zgodnie z zasadą 5M większość problemów, które mogą wystąpić w przedsiębiorstwie, koncentruje się w obrębie pięciu grup przyczyn, skupionych wokół stałego zbioru elementów charakteryzujących dowolny proces. Stąd też przyjęcie ww. elementów oceny w nowo projektowanej metodzie oceny ZR pozwala na objęcie oceną najważniejszych obszarów funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa.

RYS. 4.3 a. Elementy składowe modelu metody HLG dla obszaru produkcji
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Na podstawie opisanych perspektyw oceny, kryteriów oceny i zagadnień szczegółowych będących przedmiotem oceny każdego z kryteriów (elementów oceny) na **RYS. 4.3 a, b** zebrano i przedstawiono składowe metody w formie modelu metody Human Lean Green.



RYS. 4.3 b. Elementy składowe modelu metody HLG dla obszaru usług
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Prezentowany model (**RYS. 4.3 a, b**) jest przeznaczony na potrzeby wewnętrzne przedsiębiorstwa. Może być stosowany jako narzędzie samooceny i jednocześnie mapa drogowa działań, które należy wziąć pod uwagę, dążąc do doskonalenia. Model nie narzuca ani nie sugeruje gotowych rozwiązań, lecz prezentuje wiele podejść sprzyjających sukcesowi w kontekście wyzwań zrównoważonego rozwoju.

4.3. METODA OCENY KRYTERIÓW

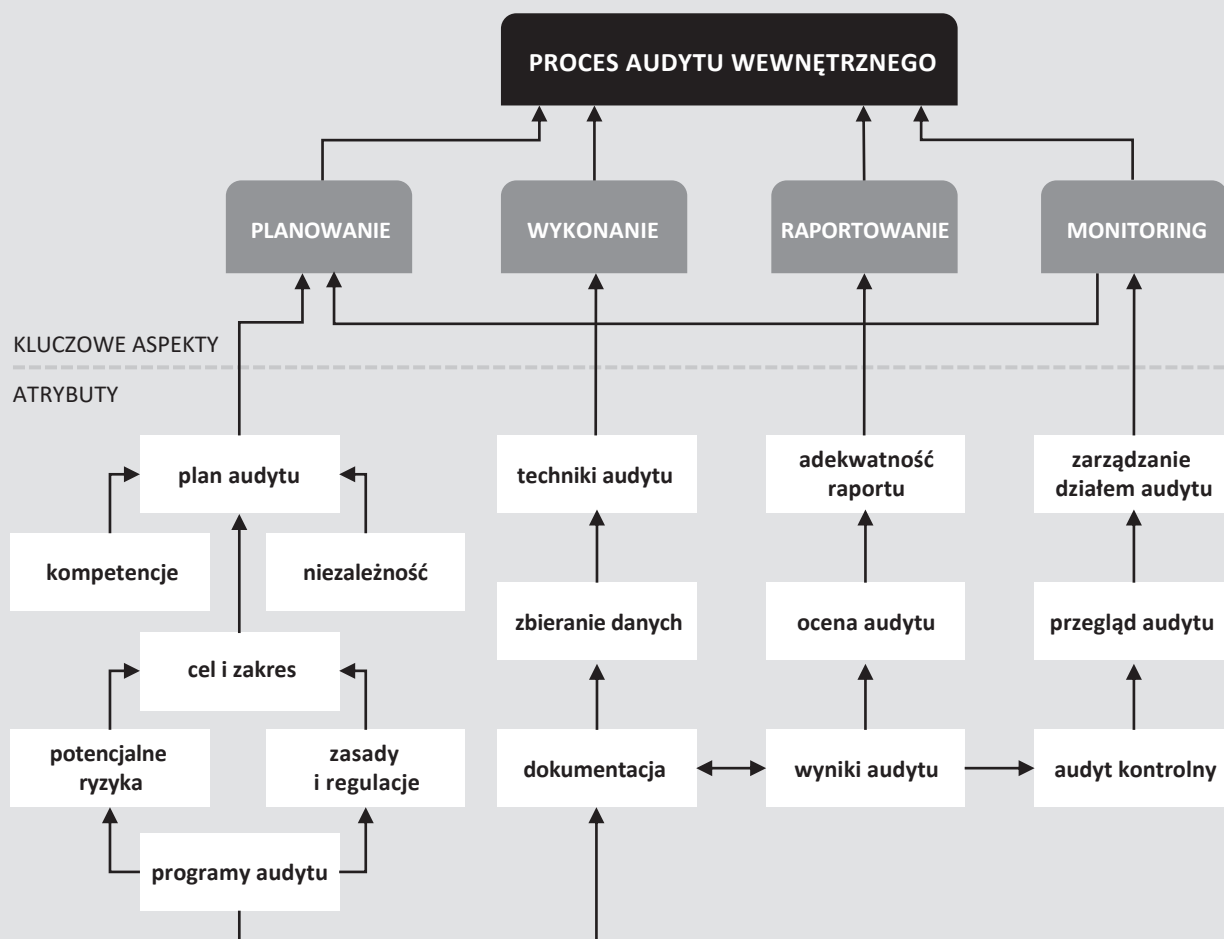
Pomiar wyników ZR przedsiębiorstwa jest trudny, chociażby ze względu na fakt, iż dane dotyczące działań i ich rezultatów są rozproszone, więc trzeba je pozyskać z różnych jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa. Ze względu na brak standardów sposobów gromadzenia danych i informacji w poszczególnych komórkach organizacyjnych może być różny. Dodatkowo w zależności od poziomu dojrzałości przedsiębiorstwa i wynikającej z tego świadomości pewne dane (najczęściej dane kosztowe) są gromadzone, a inne gromadzone nie są.

Aby ustalić metodę oceny kryteriów, należy określić po pierwsze sposób pozyskania danych i metodę oceny danych (np. wskaźnikowa, opisowa, punktowa), a po drugie – sposób agregacji. Wyniki oceny przedsiębiorstwa są funkcją zmiennych ilościowych i jakościowych, a zatem w procesie oceny każdego z kryteriów konieczne jest korzystanie z narzędzi pozyskiwania informacji, takich jak: przegląd dokumentów i danych oraz sposobów ich gromadzenia i nadzorowania, bezpośrednia obserwacja zdarzeń, wywiad z uczestnikami procesów.

Adekwatnym narzędziem do oceny kryteriów w modelu metody oceny ZR przedsiębiorstwa jest audyt, mający swoje teoretyczne korzenie w sugestii literaturowych (Abdullah i in., 2018). Przyjmuje się, że audyt polega na systematycznej i dokonywanej w uporządkowany sposób ocenie procesów, które przyczyniają się do poprawy działania organizacji (Moeller i in., 2011). Jak podano w normie PN-EN ISO 19011:2018-08 „Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania”, „audit to systematyczny, niezależny i udokumentowany proces uzyskiwania dowodu obiektywnego oraz jego obiektywnej oceny w celu określenia stopnia spełnienia kryteriów auditu”. Kryteria auditu to „zestaw wymagań używanych jako odniesienie, do którego porównuje się dowody obiektywne”. [W literaturze obok terminu „audyt” można znaleźć termin „audit”. Z komunikatu Rady Języka Polskiego (RJP) nr 2(15)/2004 (https://rjp.pan.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=739:audyt-audit-43&catid=44&Itemid=58, dostęp 22.02.2022) wynika, że jedyną poprawną formą jest „audyt”. Forma „audit” stanowi odstępstwo od polskich prawideł zapożyczania wyrazów obcych i nie jest notowana w słownikach normatywnej polszczyzny. Wpisała się w słownictwo osób zaangażowanych w systemy zarządzania jakością, środowiskiem i BHP wskutek niefortunnego tłumaczenia norm ISO 9001 i ISO 14001 przez Polski Komitet Normalizacyjny (PKN)].

Kluczowe aspekty i atrybuty badania audytowego przeprowadzanego w przedsiębiorstwie dla celów wewnętrznych (audyt wewnętrzny) przedstawiono na **RYS. 4.4**.

RYS. 4.4. Kluczowe aspekty i atrybuty procesu audytu wewnętrznego oraz relacje między atrybutami
ŹRÓDŁO: Abdullah i in., 2018



Audyt systemu jest zwykle przeprowadzany za pomocą listy pytań – kwestionariusza. Zazwyczaj kwestionariusz ma strukturę odnoszącą się do kluczowych obszarów systemu, który ma być oceniany, a odpowiedzi mogą przybrać jedną z następujących form:

- ▶ wybór „tak” lub „nie”;
- ▶ wybór jednej lub kilku dostępnych opcji;
- ▶ umieszczenie pozycji na skali typu Likerta (np. od 1 do 5), aby wskazać różne stopnie zgodności lub jej braku.

Ponadto każdemu z pytań można przyporządkować różną wagę.

Ogólną ocenę systemu otrzymuje się przez agregację ocen uzyskanych w każdym z badanych obszarów. Oczekuje się, że zastosowanie takiego podejścia zapewni dokładność zgodną z normalnie dostępnymi informacjami dotyczącymi rzeczywistych wyników. Subiektywność pomiaru nie zostanie całkowicie wyeliminowana,

niemniej jednak będzie zdecydowanie mniejsza niż w badaniach przeprowadzanych np. metodą ankietową.

Według Kumara i in. (2011) badanie audytowe umożliwia integrację dwóch różnych sposobów oceny: ilościowego i jakościowego. Od strony ilościowej pozwala na ocenę używanych miar i wskaźników, celów ich stosowania oraz aktualnego statusu, a więc zbadanie różnicy między wartością docelową a aktualną. Z kolei od strony jakościowej umożliwia ocenę poziomu skuteczności realizowanych działań, a także – poprzez przegląd stosowanych w przedsiębiorstwie systemów gromadzenia danych i informacji – przedstawienie propozycji nowych wskaźników i obliczenie ich aktualnej wartości.

Ze względu na szeroki zakres zagadnień objętych modelem metody oceny ZR przedsiębiorstwa opisanym w niniejszej dysertacji treść badania obejmuje wiele obszarów i komórek organizacyjnych. Wyniki wywiadów są analizowane w celu sformułowania planów działań usprawniających. Kadra zarządzająca powinna oczekiwać, że badanie dostarczy jej danych o obiekcie, np. w zakresie efektywności prowadzonych procesów, informacji o stanie przedsiębiorstwa lub oceny kompletności i dojrzałości systemów (Lenning i Gremyr, 2022; Mironeasa i in., 2013; Pivka, 2004). Dane te mogą zostać wykorzystane do podjęcia stosownych działań doskonalących. Aby badanie przyniosło przedsiębiorstwu wartość dodaną, należy je przeprowadzać według programu, który jest spójny z celami i planami strategicznymi przedsiębiorstwa. Plan badania audytowego powinien zawierać pytania łączące zagadnienia badanego obszaru z celami strategicznymi.

W modelu oceny kryteria K_i (i – liczba kryteriów) scharakteryzowane są zbiorem zagadnień będących przedmiotem oceny: $K_i = \{k_1, k_2, \dots, k_z\}$, gdzie z – liczba ocenianych zagadnień. Generalnie zagadnienia te można ocenić jedną z metod: wskaźnikową, opisową lub punktową. Ponieważ część zagadnień ocenianych w metodzie HLG ma charakter jakościowy, zastosowanie oceny wskaźnikowej nie jest możliwe w stosunku do wszystkich ocenianych zagadnień. Podobnie metoda opisowa nie pozwala na skwantyfikowanie ocenianych zagadnień ani na ich wartościowanie względem siebie. W proponowanym modelu do oceny każdego z kryteriów wybrano metodę punktową. Metody punktowe identyfikują, mierzą i wartościują cechy zarówno wymierne, jak i werbalne (Bieniok i in., 1997). We wszystkich przypadkach wartości cech wyrażane są w jednorodnych, niemianowanych liczbach – stopniach przyjętej skali punktowej. Jednorodna forma wyrażenia wartości wszystkich cech umożliwia połączenie ocen cząstkowych w ocenę syntetyczną, bez konieczności ich wcześniejszej normalizacji i standaryzacji. Dodatkowo metoda punktowa – poza realizacją celu głównego, czyli wartościowania – dostarcza informacji na temat poziomu realizacji wymagań danego zagadnienia, które to informacje mogą stanowić istotne wsparcie dla osób projektujących działania doskonalące.

Ocena każdego z kryteriów jest realizowana za pomocą listy pytań. Na podstawie odpowiedzi, obiektywnych dowodów przedstawionych przez respondenta (np. prowadzonych zapisów) i obserwacji działań badający ocenia stosowane w przedsiębiorstwie praktyki w skali punktowej; w metodzie HLG zaproponowano skalę trzypunktową. W przypadku zagadnień jakościowych ocena każdorazowo odnosi się do stopnia,

w jakim dana praktyka jest stosowana (niestosowana, częściowo stosowana, w pełni stosowana). Opisany sposób oceny dostarcza informacji nie tylko o tym, czy dana praktyka działania, stosowane narzędzie czy zachowanie pracowników w obszarach Human, Lean i Green zostały w przedsiębiorstwie zidentyfikowane, ale również o tym, czy są skuteczne w danym kontekście organizacyjnym. Ogólna ocena kryterium jest obliczana jako procentowy stosunek uzyskanych punktów do sumy punktów możliwych do uzyskania w każdym z badanych obszarów. Dla zagadnień ilościowych ocena jest prowadzona przez odniesienie otrzymanego wyniku/wskaźnika do predefiniowanego stanu wzorcowego lub celu określonego przez przedsiębiorstwo. Zawarte w metodzie pytania dotyczące danych liczbowych z obszarów Human, Lean i Green (np. zużycie energii, koszty marnotrawstwa, stopień wypadkowości) mogą zostać w przyszłości wykorzystane do poszerzenia analizy przedsiębiorstwa lub grupy przedsiębiorstw o parametry ilościowe. Zaproponowany sposób oceny kryteriów spełnia w przedsiębiorstwie dwie funkcje: po pierwsze – poznawczą, gdyż dostarcza wiedzy, którą można wykorzystać do organizacyjnego uczenia się, a po drugie – użyteczną, umożliwia bowiem kreowanie kierunków doskonalenia przy uwzględnieniu kontekstu przedsiębiorstwa oraz zachowania równowagi między korzyściami ekonomicznymi a wymaganiami środowiskowymi i społecznymi.

Kluczowymi elementami zarządzania przedsiębiorstwem powinny być pomiar i monitorowanie osiągnięć dotyczących zobowiązań firmy do funkcjonowania w sposób zrównoważony. Do opisu ZR zazwyczaj używa się zestawów wskaźników i specjalnych narzędzi pomiarowych (zob. rozdział 3.3). Efekty działań bardzo często prezentowane są w raportach opracowanych według określonych standardów (zob. rozdział 3.3), w których oprócz wspomnianych wskaźników istotne miejsce zajmują także dobre praktyki (zob. rozdział 2.3).

Na potrzeby opracowywanej metody i narzędzia informatycznego wspomagającego zbieranie danych przygotowano macierze pytań i stwierdzeń dotyczących dobrych praktyk, będących operacjonalizacją celów ZR. W dalszej części dysertacji narzędzie informatyczne, które docelowo będzie stanowiło instrument oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, nazywane jest również narzędziem audytowym, z uwagi na podobieństwo proponowanego sposobu zbierania danych do badania audytowego. Założeniem do opracowania macierzy pytań i zagadnień jest dążenie do harmonijnego osiągnięcia przez przedsiębiorstwa celów ekonomicznych, środowiskowych i społecznych, przy czym odbiorcą metody oceny ZR mają być przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe.

Macierze odpowiadające elementom składowym modelu metody Human Lean Green (**RYS. 4.3 a, b**) zostały zbudowane:

- ▶ w wymiarze poziomym – przez stałe elementy oceny przedsiębiorstwa, niezależne od badanego obszaru, a będące przedmiotem projektowanego badania: zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody;
- ▶ w wymiarze pionowym – przez kryteria oceny określone w **TAB. 4.1–4.4** w każdym z trzech wyróżnionych obszarów: Human, Lean oraz Green.

TAB. 4.5. Macierz pytań w metodzie Human Lean Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Ogólną macierz pytań przedstawiono w **TAB. 4.5.**

KRYTERIA OCENY W OBSZARACH	ELEMENTY OCENY				
	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
Human	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1
	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2

	Pytanie k	Pytanie k	Pytanie k	Pytanie k	Pytanie k
Lean	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1
	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2

	Pytanie l	Pytanie l	Pytanie l	Pytanie l	Pytanie l
Green	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1	Pytanie 1
	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2	Pytanie 2

	Pytanie m	Pytanie m	Pytanie m	Pytanie m	Pytanie m

Metoda Human Lean Green zawiera zestaw 181 pytań i stwierdzeń związanych z dobrymi praktykami – 87 z obszaru Lean, 35 z obszaru Human, 59 z obszaru Green – integrujących dwa sposoby oceny: ilościowy i jakościowy. W przypadku Lean przygotowano dwa zestawy pytań: jeden odnoszący się do przedsiębiorstwa produkcyjnego, drugi – do przedsiębiorstwa o profilu usługowym. Ponadto w metodzie zawarte są pytania dotyczące aspektów organizacyjno-prawnych przedsiębiorstwa.

W tabelach poniżej (**TAB. 4.6–4.9**) zaprezentowano opracowane macierze pytań.

TAB. 4.6. Macierz pytań audytowych dla obszaru Human – wersja alfa
 ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR HUMAN					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZyny	PRACOWNICY	METODY
BRAK DBAŁOŚCI O ZDROWIE	Czy w organizacji podejmowane są działania zorientowane na wzrost wydajności pracy w celu wyeliminowania godzin nadliczbowych?	Czy pracownicy mający styczność z materiałami i substancjami niebezpiecznymi są wyposażeni i stosują odpowiednie środki ochrony?	Czy maszyny i urządzenia podlegają planowym przeglądom, konserwacjom, naprawom i remontom?	Czy absencja pracowników jest spowodowana wyłącznie chorobami pozazawodowymi?	Czy w organizacji są podejmowane działania prewencyjne w odniesieniu do możliwości wystąpienia zdarzeń wypadkowych?
NIEERGONOMICZNE WARUNKI PRACY	Czy w polityce organizacji zadeklarowano dbałość o zapewnienie ergonomiczności stanowisk pracy?	Czy podczas manipulowania materiałami pracownicy mają do dyspozycji i stosują odpowiednie pomoce?	Czy sposób wykonywania pracy/obsługi na stanowiskach pracy jest powodem nadmiernego obciążenia fizycznego/psychicznego pracowników?	Czy pracownicy występują z inicjatywami poprawy warunków i organizacji dotychczasymi ich stanowisk pracy?	Czy w organizacji skutecznie zapoznaje się pracowników ze sposobami przystosowania stanowiska pracy do własnych wymagań fizjologicznych i psychicznych?
NIEWIĘŚCIWE ZASADY BHP	Czy wizyty w gęmba są połączone ze zwróceniem uwagi pracowników na bezpieczne wykonywanie ich obowiązków?	Czy pracownicy są wyposażeni w środki ochrony osobistej i stosują je w czasie wykonywanych czynności?	Czy wszystkie użytkowane maszyny i urządzenia spełniają wymagania BHP?	Czy pracownicy przestrzegają w swojej codziennej pracy wymagań BHP oraz ppoż.?	Czy jest sprawdzana znajomość wymagań BHP oraz ppoż. przez pracowników i czy to działanie jest skuteczne?
UTRACONY POTENCJAŁ LUDZKI	Czy kierownictwo stosuje wzbogacanie pracy przez zlecenie pracownikom, oprócz zadań standardowych, prac wymagających od nich kreatywności?	Czy kierownictwo dba o rozwój zawodowy oraz osobisty pracowników przez organizację odpowiednich szkoleń i udostępnianie niezbędnych materiałów?	Czy wszystkie pomysły oraz inicjatywy pracowników są zapisywane w systemie informacyjnym organizacji i są rozpatrywane?	Czy pracownicy chętnie biorą udział w inicjatywach i wyrażeniach organizowanych przez pracodawcę?	Czy pracownicy mają możliwość rozwiązywania niektórych problemów w formie pracy zespołowej?
UBOŻENIE BIORÓŻNORODNOŚCI	Czy są podejmowane inicjatywy mające na celu przywracanie/tworzenie terenów zielonych (biologicznie czynnych) w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa?	Czy są dostępne zasoby i środki pozwalające na realizację inicjatyw w zakresie przywracania/tworzenia terenów zielonych w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa?	Czy pracownicy mają świadomość wpływu skutków działalności organizacji / realizacji procesów / wykorzystywanych technologii na środowisko?	Czy pracownicy angażują się w inicjatywy proekologiczne?	Czy pracownicy są zachęcani (motywowani) do angażowania się w inicjatywy proekologiczne i czy te działania są skuteczne?

TAB. 4.7. Macierz pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, wersja alfa
 ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (PRODUKCJA)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
NADPRODUKCJA	Czy organizacja pozwala na to, żeby każdy proces / każda linia produkcyjna miały możliwość określenia swojej własnej produktywności bez względu na tempo pracy następnego procesu / linii produkcyjnej?	Czy pracownikowi/operatorowi udostępnia się miejsce na wytworzenie dodatkowych materiałów?	Czy jest zgoda organizacji, aby maszyny wytwarzały zbyt dużo produktów ze względu na zbyt wolne moce przerobowe?	Czy pracownicy są świadomi marnotrawstwa nadprodukcji i komunikują przełożonym nie- zgodności z tym związane?	Czy przepływ materiałów jest sterowany przez system <i>pull</i> (proces następnego określa ilość materiałów potrzebnych z procesu poprzedniego)?
ZAPASY	Czy istnieje standard dotyczący poziomu zapasów produkcji w toku i czy jest plan redukcji tych zapasów?	Czy obok linii produkcyjnych składowane są materiały przeznaczone do dalszego procesu?	Czy organizacja zezwala maszynom produkować więcej, niż przewidziano w planie?	Czy pracownicy mają skłonności do generowania zapasów międzyoperacyjnych na wszelki wypadek?	Czy są stosowane poziomy min/max w supermarketach między poszczególnymi etapami procesu?
CZAS OCZEKIWANIA	Czy kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji?	Czy w organizacji czeka się na materiał z poprzedniego procesu?	Czy organizacja mierzy dostępność maszyn i wykorzystuje technikę SMED do przebrożeń?	Czy pracownicy informują przełożonych o nieplanowanych przestojach w swojej pracy?	Czy w organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminują zbędne oczekiwanie, poszukiwanie itd.)?
BRAKI/BŁĘDY	Czy organizacja stosuje zasadę jakości wbudowanej w proces, czyli inspekcja jakościowa jest przesunięta bezpośrednio na pracownika operacyjnego?	Czy w organizacji jest określony dopuszczalny poziom braków/błędów w wartości PPM lub innej?	Czy urządzenia i maszyny są wyposażone w mechanizmy, które wstrzymywałyby ich pracę w momencie wytworzenia wadliwego produktu?	Czy kadra zarządzająca pozwala pracownikom na samodzielne zatrzymanie procesu w momencie wytworzenia wadliwego produktu? 5 Why, A3, inne?	Czy pracownicy znają i wykorzystują uszeregowane metody rozwiązywania problemów (np. PSS, poka yoke, 5 Why, A3, inne)?
ZBĘDNY RUCH	Czy organizacja utrzymuje kulturę organizacji miejsca pracy w oparciu o 5S?	Czy materiały niezbędne do obsługi procesu są rozlokowane w sposób ograniczający/eliminujący zbędny ruch?	Czy maszyny i urządzenia wykonują jakościowe przebiegi?	Czy czynności związane z wykonywaną pracą są zorganizowane w sposób eliminujący zbędny ruch?	Czy organizacja wykorzystuje metody optymalizacji sekwencji czynności (np. diagram spaghetti, ścieżka krytyczna)?

STRATY W PROCESIE	Czy procesy w organizacji są zstandaryzowane i zsynchronizowane w celu zagwarantowania jednolitego przebiegu?	Czy w procesach występują pomyłki wynikające z zastosowania materiałów innych niż w specyfikacji?	Czy praca jest często przerywana z powodu problemów technicznych maszyn i urządzeń?	Czy pracownicy posiadają odpowiednie kompetencje do wykonywania określonych w procesach zadań i czynności?	Czy organizacja wykorzystuje mapowanie procesu lub VSM do wskazania ewentualnych ulepszeń procesowych?
ZBĘDNY TRANSPORT	Czy na etapie projektowania procesów organizacja uwzględniła aspekt ograniczenia do minimum transportu wewnętrznego?	Czy kolejne etapy procesu są zlokalizowane tak, by wyeliminować transport materiałów pomiędzy nimi?	Czy ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje eliminację zbędnego transportu?	Czy stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne?	Czy organizacja wykorzystuje metody optymalizacji komunikacji z wykorzystaniem dostępnych programów i narzędzi?

TAB. 4.8. Macierz pytań audytowych dla obszaru Lean – usługi, wersja alfa
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (USŁUGI)						
KRYTERIA OCENY		ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZyny	PRACOWNICY	METODY
CZAS OCZEKIWANIA/SZUKANIA, PRZERWY	Czy kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji lub inne?	Czy kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji lub inne?	Czy w organizacji występuje marnotrawstwo czasu związane z poszukiwaniem lub oczekiwaniem na materiał/produkt albo ich brakiem?	Czy awarie urządzeń, błędy w oprogramowaniu i inne niesprawności związane ze sprzętem biurowym często powodują przerwy w pracy?	Czy pracownicy są świadomi działań nieprzynoszących wartości dodanej, takich jak: szukanie danych, dokumentów, oczekiwanie na otwarcie programów IT, niepotrzebne przerywanie pracy, poszukiwanie brakujących informacji, palenie, zakupy, rozmowy prywatne?	Czy w organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminują zbędne oczekiwanie, poszukiwanie) i czy są one monitorowane?
BRAK PRZEJRZYSTOŚCI INFORMACJI / NATŁOK INFORMACJI	Czy istnieje standard dotyczący komunikacji oraz przekazywania informacji w odniesieniu do całej organizacji?	Czy w organizacji istnieje nadzór nad materiałami informacyjnymi i reklamowymi zapewniający spójność i przejrzystość prezentowanych informacji?	Czy w organizacji istnieje nadzór nad materiałami informacyjnymi i reklamowymi zapewniający spójność i przejrzystość prezentowanych informacji?	Czy instrukcje i opisy umieszczone przy urządzeniach i sprzętach biurowych są przejrzyste, aktualne i zgodne ze standardem?	Czy pracownicy przestrzegają standardów związanych z komunikacją i przekazywaniem informacji?	Czy organizacja w celu zapewnienia przejrzystości informacji wykorzystuje narzędzie 5S w obszarze fizycznym i wirtualnym?

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (USŁUGI)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
NIEJASNE CELE	Czy organizacja zadbała o jasne zakomunikowanie celów i sposobów ich realizacji w całej organizacji?	Czy pracownicy znają przeznaczenie poszczególnych materiałów biurowych, eksploatacyjnych i innych, aby uniknąć pomyłek związanych z ich niewłaściwym wykorzystaniem?	Czy w organizacji są odpowiednie urzędnicy, sprzęt i oprogramowanie wspierające realizację celów?	Czy pracownicy znają cele organizacji oraz sposób ich realizacji?	Czy w organizacji funkcjonują standardy, procedury, narzędzia wspierające realizację celów?
BRAK ZARZĄDZANIA WIEDZĄ	Czy w organizacji funkcjonuje system zarządzania wiedzą?	Czy w organizacji istnieje nadzór nad know-how zapewniający spójność i przejrzystość gromadzonych informacji?	Czy do zarządzania wiedzą wykorzystuje się dedykowane oprogramowanie informacyjne, urzędnicy itp.?	Czy pracownicy chętnie dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem?	Czy system zarządzania wiedzą w organizacji jest systematycznie aktualizowany i uzupełniany o nowe treści?
ZAPASY	Czy istnieje standard dotyczący poziomu zapasów materiałów biurowych?	Czy w organizacji poziom zapasów materiałów biurowych jest monitorowany?	Czy stosowane w organizacji maszyny i urządzenia mają określone stany min/max materiałów eksploatacyjnych?	Czy pracownicy dążą do minimalizacji zapasów na swoich stanowiskach pracy i w całej organizacji?	Czy system kanban steruje procesem zakupu materiałów biurowych, eksploatacyjnych, spożywczych, innych niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizacji?
NIEWŁAŚCIWE PRZEKAZYWANIE ZADAŃ	Czy w organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do wykonywania nowych zadań?	Czy organizacja, w celu właściwej realizacji zadań przez pracowników, zapewnia specyficzne dla wykonywanej pracy materiały biurowe, eksploatacyjne, inne?	Czy w organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do obsługi nowych maszyn, urządzeń i oprogramowania?	Czy przy wdrożeniu do nowego zadania pracownicy wykorzystują obowiązujące standardy?	Czy organizacja zadbała o właściwy standard i sposób przekazywania informacji dotyczących realizacji zadań?
NIEJASNE PROCEDURY PRACY	Czy w organizacji są określone standardy i procedury związane z wykonywaniem pracy dla wszystkich stanowisk?	Czy materiały informacyjne wspierają pracowników w prawidłowym rozumieniu obowiązujących procedur?	Czy organizacja zadbała o jasne procedury obsługi oprogramowania, urządzeń i sprzętów biurowych (np. OPL)?	Czy pracownicy znają i stosują obowiązujące w organizacji procedury i standardy pracy?	Czy stosowane procedury i standardy pracy są odpowiednio zwiualizowane, tak aby zapewnić maksymalną klarowność?

TAB. 4.9. Macierz pytań audytowych dla obszaru Green – wersja alfa
 Źródło: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR GREEN				
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	PRACOWNICY	METODY
ZUŻYCIE ENERGII	Czy organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zużycia zgodnie z przyjętymi założeniami (np. porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami)?	Czy co najmniej 20% (Gj) energii elektrycznej i cieplnej wykorzystywanej w organizacji pochodzi z odnawialnych źródeł energii?	Czy co najmniej 50% stosowanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających energię można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem energii elektrycznej, cieplnej i paliw w stosunku do typowych maszyn (instalacji) stosowanych w branży?	Czy organizacja określiła zasady nadzoru i sterowania dla znaczących odbiorników energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw?
ZUŻYCIE WODY	Czy organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia wody i ilość odprowadzanych ścieków oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zużycia zgodnie z przyjętymi założeniami (np. porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami)?	Czy w bilansie wody wykorzystywanej przez organizację co najmniej 5% (objętość) pochodzi z alternatywnych źródeł, tj. zbieranych wód opadowych, recyklingu (woda odpadowa, zamknięty obieg wody)?	Czy co najmniej 50% stosowanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających wodę lub wytwarzających ścieki można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem wody albo ograniczoną ilością wytwarzanych ścieków w stosunku do typowych maszyn (instalacji) stosowanych w branży?	Czy pracownicy stosują zasady wania wody w miejscach, gdzie występuje pobór znacznych ilości wody, oraz zasady pozbywania się ścieków?

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR GREEN					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
ZUŻYCIE SUROWCÓW	<p>Czy organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia surowców, materiałów, półproduktów, opakowań co najmniej 20% (masa) z nich jest wytwarzanych z surowców odnawialnych albo też pochodzących z ponownego użytku, recyklingu, surowców wtórnych?</p> <p>Czy organizacja okresowo rejestruje wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, np. CO₂, SO₂, NO_x, pyłu, oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zużycia zgodnie z przyjętymi założeniami (np. porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami)?</p>	<p>Czy w bilansie wykorzystywanych surowców, materiałów, półproduktów, opakowań co najmniej 20% (masa) z nich jest wytwarzanych z surowców odnawialnych albo też pochodzących z ponownego użytku, recyklingu, surowców wtórnych?</p>	<p>Czy co najmniej 50% stosowanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających materiały eksploatacyjne można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem w stosunku do typowych maszyn (instalacji) stosowanych w branży?</p>	<p>Czy pracownicy stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie materiałów eksploatacyjnych lub surowców albo też stosuje rozwiązania mające na celu odmaterializowanie dotychczasowego sposobu świadczenia usług lub produkcji wyrobów?</p>	<p>Czy organizacja stosuje rozwiązania mające na celu ponowne użycie materiałów eksploatacyjnych lub surowców albo też stosuje rozwiązania mające na celu odmaterializowanie dotychczasowego sposobu świadczenia usług lub produkcji wyrobów?</p>
ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	<p>Czy organizacja okresowo rejestruje wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, np. CO₂, SO₂, NO_x, pyłu, oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zużycia zgodnie z przyjętymi założeniami (np. porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami)?</p>	<p>Czy w bilansie wykorzystywanych przez organizację paliw co najmniej 5% stanowią paliwa ze źródeł odnawialnych, np. biomasa, biopaliwa?</p>	<p>Czy co najmniej 50% stosowanych w organizacji maszyn (instalacji) powodujących emisje zanieczyszczeń do powietrza można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną emisyjnością w stosunku do typowych maszyn (instalacji) stosowanych w branży?</p>	<p>Czy pracownicy stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) zapewnijące dotrzymanie ustalonych w organizacji dopuszczalnych wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska, np. CO₂?</p>	<p>Czy organizacja identyfikuje niebezpieczne dla środowiska i pracowników materiały chemiczne stosowane w organizacji oraz planuje ograniczenie ich zużycia albo zastąpienie ich mniej szkodliwymi odpowiednikami?</p>
ODPADY	<p>Czy organizacja okresowo rejestruje ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami)?</p>	<p>Czy nie więcej niż 5% (masa) wytwarzanych odpadów jest zagospodarowanych w procesie unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowisku odpadów?</p>	<p>Czy co najmniej 50% stosowanych w organizacji maszyn (instalacji) wytwarzających odpady można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną ilością wytwarzanych odpadów (małoodpadowe) w stosunku do typowych maszyn (instalacji) stosowanych w branży?</p>	<p>Czy pracownicy stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające ilość powstających odpadów?</p>	<p>Czy organizacja realizuje działania mające na celu zachęcanie pracowników do zgłaszania i realizacji pomysłów (projektów) ograniczających albo zapobiegających powstawaniu odpadów?</p>

Zwieńczeniem badania jest raport – dokument przedstawiający kompleksowy obraz aktualnej sytuacji w przedsiębiorstwie oraz zawierający rekomendacje narzędzi i rozwiązań mających na celu wspieranie organizacji w osiągnięciu oczekiwanych rezultatów. Raport pełni funkcję instruktażową, ponieważ obejmuje sugestie dotyczące doskonalenia najlepszych praktyk, które są kluczowe dla zrównoważonego rozwoju organizacji (Starzyńska i in., 2021).

4.4. AUTOMATYZACJA PROCESU ZBIERANIA DANYCH I INFORMACJI ORAZ ICH ANALIZY

Stopień dbałości we wdrożeniu i podtrzymywaniu założeń metody Human Lean Green w przedsiębiorstwie można weryfikować poprzez badanie o cechach audytu (zob. rozdział 4.3). Audyt – jako systematyczna kontrola, w tym samokontrola – stanowi doskonałą podstawę do weryfikacji i doskonalenia.

Jednym z dodatkowych rezultatów pracy jest narzędzie informatyczne. Stworzenie narzędzia informatycznego wspomagającego zastosowanie metody HLG to odpowiedź na zapotrzebowanie biznesowe. Badanie zostało zaprojektowane w odniesieniu do działalności operacyjnej firmy, a pytania – sformułowane zgodnie z najlepszymi praktykami współczesnych organizacji. W ramach prac nad narzędziem informatycznym sformułowano następujące wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne:

- ▶ możliwość zdefiniowania bieżącego stanu funkcjonowania przedsiębiorstwa w obszarach Human, Lean, Green;
- ▶ możliwość przedstawienia natychmiastowej diagnozy i przygotowania wstępnego raportu – organizacja, która podlega badaniu, powinna niezwłocznie zobaczyć efekty działań;
- ▶ możliwość opracowania planu działania w celu identyfikacji obszarów doskonalenia oraz kroków niezbędnych do realizacji celów;
- ▶ możliwość wygenerowania raportu i prezentacji wyników analizy w sposób atrakcyjny wizualnie;
- ▶ uniwersalność narzędzia w odniesieniu do rodzaju działalności badanej organizacji – narzędzie przeznaczone jest zarówno dla przedsiębiorstw produkcyjnych, jak i usługowych;
- ▶ uniwersalność narzędzia w odniesieniu do użytkowników – narzędzie powinno być wykorzystywane dla celów badania o cechach audytu; zostało zaprojektowane na użytek audytorów zewnętrznych i pracowników przedsiębiorstwa (audytorzy wewnętrzni);
- ▶ prostota narzędzia – prosty i przyjazny dla użytkownika interfejs;
- ▶ możliwość przeprowadzenia badania w siedzibie firmy;
- ▶ możliwość natychmiastowego generowania raportu końcowego;
- ▶ możliwość identyfikacji wzajemnych powiązań i oddziaływań między obszarami, które są przedmiotem badania (zob. rozdział *Wnioski i kierunki dalszych badań*).

TAB. 4.10. Formalny model narzędzia informatycznego
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Formalny model narzędzia informatycznego, oparty na zapisie krotek, które definiują typy danych i ich relacje, przedstawiono w **TAB. 4.10.**

MODEL BADANIA/AUDYTU	LEGENDA
$\text{audit} = \{\text{company_type}; \text{audit_areas}; \text{audit_questions}; \text{audit_parameters}; \text{audit_outputs}; \text{audit_reference_values}; \text{audit_measures}_1; \text{audit_measures}_2\}$	<p><i>company type</i> – typ przedsiębiorstwa <i>audit areas</i> – obszary badania/audytu <i>audit questions</i> – pytania badania/audytu <i>audit parameters</i> – parametry badania/audytu <i>audit output</i> – wyniki badania/audytu <i>audit reference values</i> – wartości referencyjne <i>audit measures</i> – wartości pomiarów</p>
ELEMENTY BADANIA/AUDYTU	WYJAŚNIENIE
$\text{company_types} \in \{\text{company_type}_1, \text{company_type}_2, \dots, \text{company_type}_n\}$	<p>skończona liczba n typów przedsiębiorstw</p>
$\text{audit_areas} \in \{\text{audit_area}_1, \text{audit_area}_2, \dots, \text{audit_area}_m\}$	<p>liczba m obszarów badania/audytu – każde badanie/audyt może zostać przeprowadzone w określonej liczbie obszarów m; każdy obszar ma swoją unikalną nazwę</p>
$\begin{aligned} &\text{audit_questions} \in \\ &\{\text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 1}, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 2}, \\ &\dots, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, i}, \\ &\text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, 1}, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, 2}, \\ &\dots, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, j}, \\ &\dots \\ &\text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_n, 1}, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_n, 2}, \\ &\dots, \text{audit_question}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_m, k}\} \end{aligned}$	<p>skończony zestaw pytań w każdym obszarze badania/audytu odpowiedni dla rodzaju przedsiębiorstwa</p>
$\begin{aligned} &\text{audit_parameters} \in \\ &\{\text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 1}, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 2}, \\ &\dots, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, i}, \\ &\text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, 1}, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, 2}, \\ &\dots, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_2, j}, \\ &\dots \\ &\text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_n, 1}, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_n, 2}, \\ &\dots, \text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_m, k}\} \end{aligned}$	<p>skończony zestaw parametrów badania/audytu; każdy parametr stanowi odpowiedź na konkretne pytanie w badaniu/audycie</p>
$\text{audit_maesures} \in \{\text{audit_measure}_1, \text{audit_measure}_2, \dots, \text{audit_measure}_p\}$	<p>zestaw głównych wartości pomiarów badania/audytu p</p>
$\begin{aligned} &\text{audit_maesure}_i = f(\text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 1}, \\ &\text{audit_parameter}_{\text{company_type}, \text{audit_area}_1, 2}, \dots) \end{aligned}$	<p>każda wartość pomiaru jest opisana za pomocą funkcji ($i = 1, 2, \dots, p$)</p>

Na podstawie formalnego modelu badania/audytu, opisanego powyżej, schemat badania/audytu został zdefiniowany jako model badania/audytu z wartościami. Schemat badania/audytu przedstawiany jest w następującej formie:

$$company_types \in \{ "Production"; "Service" \}$$

badanie/audyt może być prowadzone w $n = 2$ typach przedsiębiorstw

$$audit_areas \in \{ "Human"; "Lean"; "Green" \}$$

badanie/audyt obejmuje $m = 3$ obszary

3 główne wartości pomiarów ($p = 3$) dla pytań natury jakościowej odnoszące się do stosowanych praktyk

$$audit_maesures \in \{ "Aggregated Indicator of HUMAN Area", "Aggregated Indicator of LEAN Area", "Aggregated Indicator of GREEN Area" \}$$

Sposób liczenia 3 głównych wartości pomiarów

$$"Aggregated Indicator of HUMAN Area" = \sum x_i$$

$$"Aggregated Indicator of LEAN Area" = \sum x_i$$

$$"Aggregated Indicator of GREEN Area" = \sum x_i$$

$$x_i = \begin{cases} 0 - \text{answer is "No" or "I don't know"} \\ 1 - \text{answer is "Partially"} \\ 2 - \text{answer is "Yes"} \end{cases}$$

Wartości pomiarów określone są w sposób autonomiczny w każdym obszarze badania/audytu. Zasadnicza ocena stanu przedsiębiorstwa bazuje na wskaźnikach uzyskanych na podstawie odpowiedzi udzielonych na pytania jakościowe. Wartości wskaźników agregują wyniki w każdym z obszarów w wyniku zastosowania modelu obliczeniowego opracowanego w ramach metody. Wskaźniki obliczane są na podstawie odpowiedzi na pytania (zawarte w wersji oprogramowania alfa) według następującego schematu:

Każdy ze wskaźników przyjmuje wartości 0–100. Wskaźniki są maksymantami – im większa wartość wskaźnika, tym wyższa ocena przedsiębiorstwa w danym obszarze

$$wskaźnik_{Human} = f(\text{odpowiedzi na pytania w obszarze Human})$$

$$wskaźnik_{Lean} = f(\text{odpowiedzi na pytania w obszarze Lean})$$

$$wskaźnik_{Green} = f(\text{odpowiedzi na pytania w obszarze Green})$$

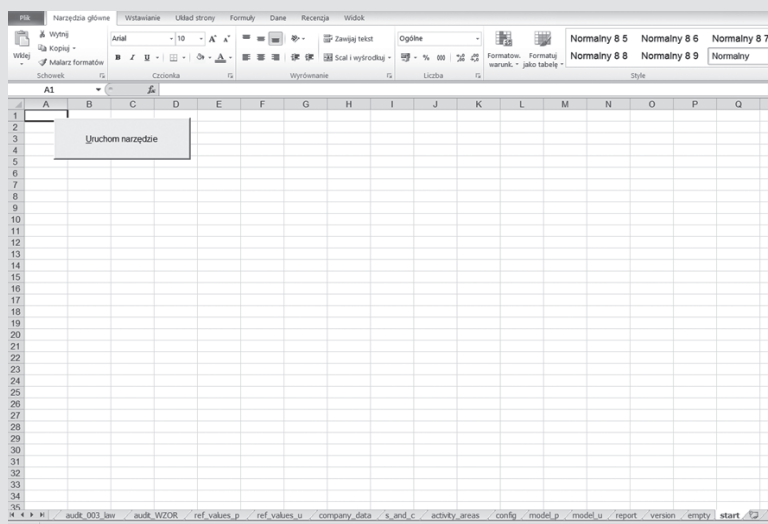
Badanie realizowane jest w czterech etapach:

1. zebranie ogólnych informacji o badanym przedsiębiorstwie i wpisanie ich do formularza narzędzia informatycznego;
2. spotkanie otwierające, podczas którego są przekazywane cele i zasady badania;
3. właściwe badanie – zbieranie, za pomocą narzędzia informatycznego, informacji na temat stosowania dobrych praktyk w przedsiębiorstwie od osób posiadających wiedzę w badanych obszarach (opcjonalnie: wraz z danymi liczbowymi) oraz przeprowadzenie obliczeń;
4. omówienie wyników w trakcie spotkania podsumowującego, podczas którego prezentowany jest raport końcowy wraz z propozycją działań doskonalących.

TAB. 4.11. Kolejność działań i opis funkcji narzędzia audytowego
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

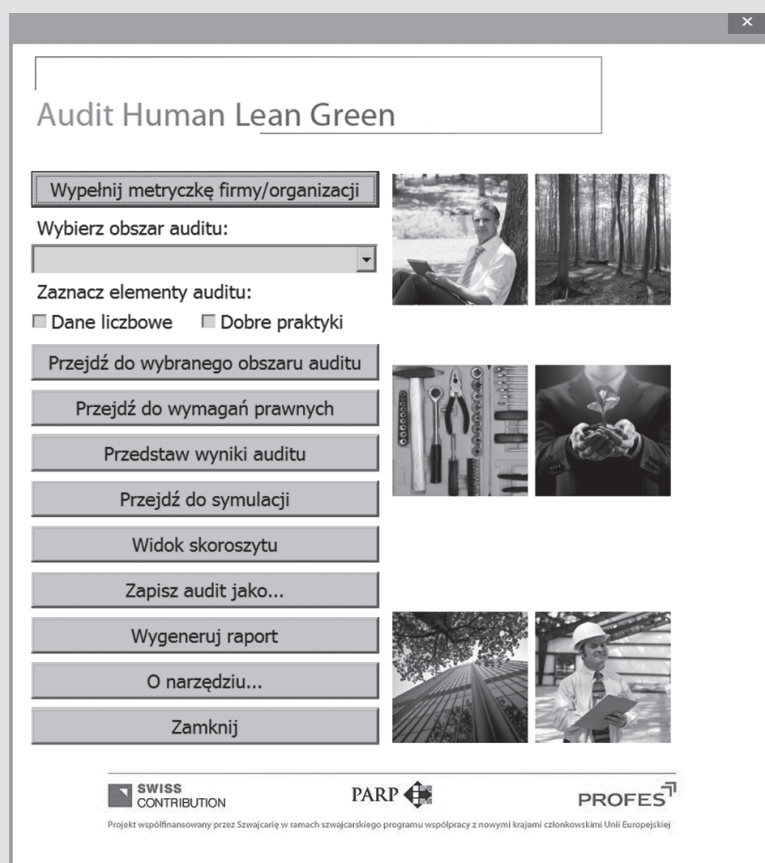
Kolejność działań i opis funkcji zawartych w narzędziu informatycznym wspomagającym przeprowadzenie badania zaprezentowano w **TAB. 4.11.**

URUCHOMIENIE NARZĘDZIA



Narzędzie jest programem napisanym w języku VBA (Visual Basic for Applications) i działającym w środowisku Microsoft Excel. Podczas pierwszego uruchomienia otwiera się arkusz Excel. Aby otworzyć główne okno dialogowe, należy przejść do ostatniej zakładki arkusza „Start” i nacisnąć przycisk „Uruchom narzędzie”. Przy częstym użytkowaniu praca z narzędziem rozpoczyna się automatycznie od uruchomienia strony głównej programu, czyli głównego okna dialogowego, z pominięciem widoku skoroszytu Excel.

WIDOK GŁÓWNEGO OKNA DIALOGOWEGO / INTERFEJSU NARZĘDZIA HLG



Narzędzie ma przejrzysty interfejs, pozwalający użytkownikowi łatwo rozpoznać funkcje i kolejność działań, które należy wykonać, aby rozpocząć badanie. W następnym wierszu tabeli przedstawiono skrócony opis funkcji głównego okna dialogowego, będącego podstawowym interfejsem dla użytkownika do nawigowania po kolejnych etapach badania.

OPIS FUNKCJI GŁÓWNEGO OKNA DIALOGOWEGO / INTERFEJSU NARZĘDZIA HLG

Wybierz obszar auditu: Obszar LEAN	Wybór obszaru, który jest badany (Human/Lean/Green)	Widok skrótytu	Przedstawienie programu w wersji skrótytu w programie Microsoft Excel
Zaznacz elementy auditu: <input type="checkbox"/> Dane liczbowe <input type="checkbox"/> Dobre praktyki	Wybór grupy pytań – „x” – zaznaczenie odpowiedniej grupy	Zapisz audit jako...	Zapisanie badania jako oddzielnego pliku
Przejdź do wybranego obszaru auditu	Rozpoczęcie badania z wybranej wcześniej grupy pytań	Wygeneruj raport	Generowanie kompleksowego raportu z badania wraz z prezentacją graficzną wyników
Przejdź do wymagań prawnych	Rozpoczęcie badania na podstawie pytań z wymagań prawnych z wcześniej wybranego obszaru	O narzędziu...	Przedstawienie podstawowych informacji o narzędziu, takich jak nazwa i kolejna wersja
Przedstaw wyniki auditu	Przedstawienie wyników badania	Zamknij	Zamknięcie programu
Przejdź do symulacji	Przedstawienie symulacji na podstawie wyników badania lub innych zadanych wartości		

WIDOK OKNA DIALOGOWEGO METRYCZKI ORGANIZACJI

Pierwszym krokiem badania jest wpisanie ogólnych informacji o firmie. Aby to zrobić, należy wcisnąć klawisz „Wypełnij metryczkę firmy/organizacji”. Pojawia się wówczas przedstawione obok okno dialogowe. Predefiniowane dane dotyczące charakteru prowadzonej działalności, formy prawnej, struktury kapitałowej i rodzaju badania pozwalają w terminie późniejszym na dokonanie analizy porównawczej w ramach kolejnego badania sprawdzającego lub porównania w grupie przedsiębiorstw. W celu uzupełnienia metryczki należy wprowadzić informacje lub wybrać właściwe z rozwijanej listy. Oprócz podstawowych danych szczegółowych (nazwa, adres, dane kontaktowe firmy i osoby reprezentującej firmę podczas badania, NIP, kategoria przedsiębiorstwa ze względu na wielkość zatrudnienia) w metryczce można wprowadzić również informacje na temat funkcjonujących systemów wspomagających zarządzanie.

WIDOK ROZWIĘTEGO GŁÓWNEGO OKNA DIALOGOWEGO Z WYBOREM OBSZARU BADANIA

Audit Human Lean Green

Wypełnij metryczkę firmy/organizacji


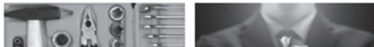
Wybierz obszar auditu:

Obszar LEAN

Obszar LEAN
Obszar GREEN
Obszar HUMAN

Przejdź do wybranego obszaru auditu

Przejdź do wymagań prawnych

Kolejnym krokiem jest dokonanie wyboru konkretnego obszaru badania (Human/Lean/Green).

WIDOK CZĘŚCI GŁÓWNEGO OKNA DIALOGOWEGO Z WYBOREM ELEMENTÓW BADANIA

Audit Human Lean Green

Wypełnij metryczkę firmy/organizacji

Wybierz obszar auditu:

Obszar LEAN

Zaznacz elementy auditu:

Dane liczbowe Dobre praktyki

Przejdź do wybranego obszaru auditu




Następuje zaznaczenie elementu („Dane liczbowe” / „Dobre praktyki”), od którego rozpocznie się badanie (sugeruje się rozpoczęcie od elementu „Dobre praktyki”). W elemencie „Dane liczbowe” znajdują się pytania otwarte wraz z odpowiedziami, a w elemencie „Dobre praktyki” – pytania zamknięte, w których przypadku należy wybrać jedną z zaproponowanych odpowiedzi z listy rozwijanej.

WIDOK OKNA DIALOGOWEGO Z PYTANIAMI

Obszar LEAN - pytanie 34

Organizacja mierzy dostępność maszyn i wykorzystuje różne techniki do przebrojeń np. technikę SMED.

nie

Uwagi (opcjonalnie):

Poprzednie pytanie auditowe


Następne pytanie auditowe

Zamknij

Microsoft Excel

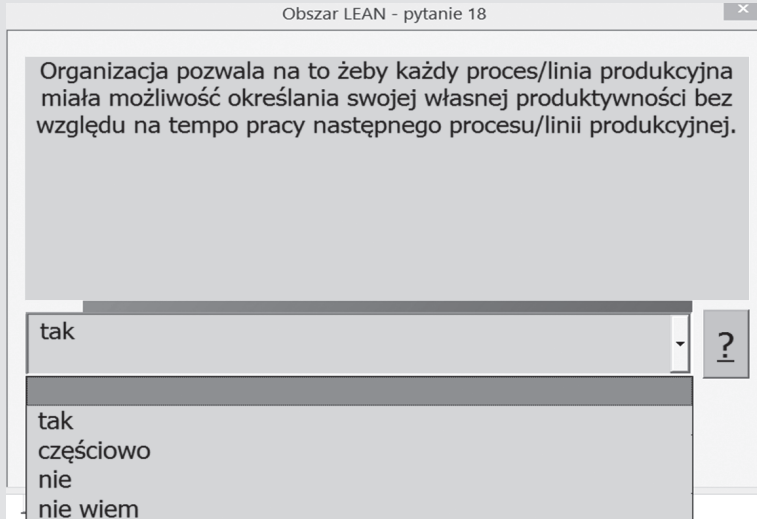
Metodyka SMED (Single Minute Exchange of Die) jest zbiorem technik i narzędzi umożliwiających skracanie czasów przebrania maszyn.

OK



Okno dialogowe „Dobre praktyki” prowadzi do zestawu pytań na temat stosowanych w przedsiębiorstwie praktyk biznesowych, narzędzi i zachowań. W oknie dialogowym umieszczono przycisk ze znakiem zapytania (nie jest on aktywnym polem w każdym oknie). Prowadzi on do odpowiedzi, o jakie dokładnie dane chodzi – w części pytań nie wszystko może być dla użytkownika oczywiste, może też pojawić się pojęcie, którego znaczenia osoba badana nie zna.

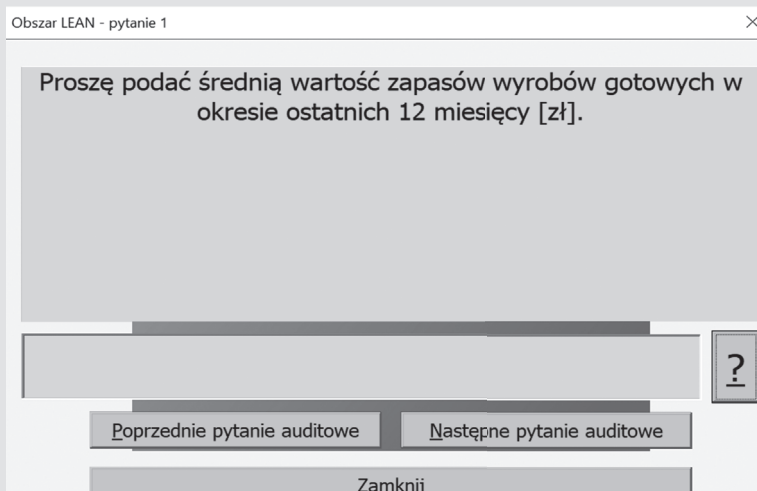
WIDOK OKNA DIALOGOWEGO PO KLIKNIĘCIU WYBORU ODPOWIEDZI



Predefiniowane odpowiedzi to: „Tak”, „Częściowo”, „Nie” oraz „Nie wiem”. Tak skonstruowana logika odpowiedzi umożliwia w przyszłości przeprowadzenie badań porównawczych różnych organizacji. W oknie dialogowym pojawia się znak zapytania, pod którym znajduje się wyjaśnienie zagadnienia badanego w pytaniu.

Przycisk wyświetla rozwijaną listę odpowiedzi.

WIDOK OKNA DIALOGOWEGO Z DANYMI LICZBOWYMI

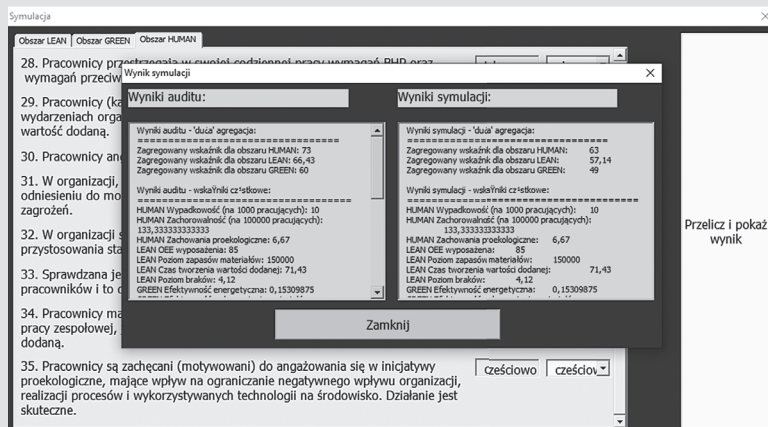


Każde pytanie z puli pytań o dane liczbowe wskazuje jednostkę miary, w której należy podać wynik. Poniżej pytania pozostawiono miejsce na odpowiedź.

OPIS OKNA DIALOGOWEGO DLA PYTAŃ Z OBSZARU „DANE LICZBOWE”

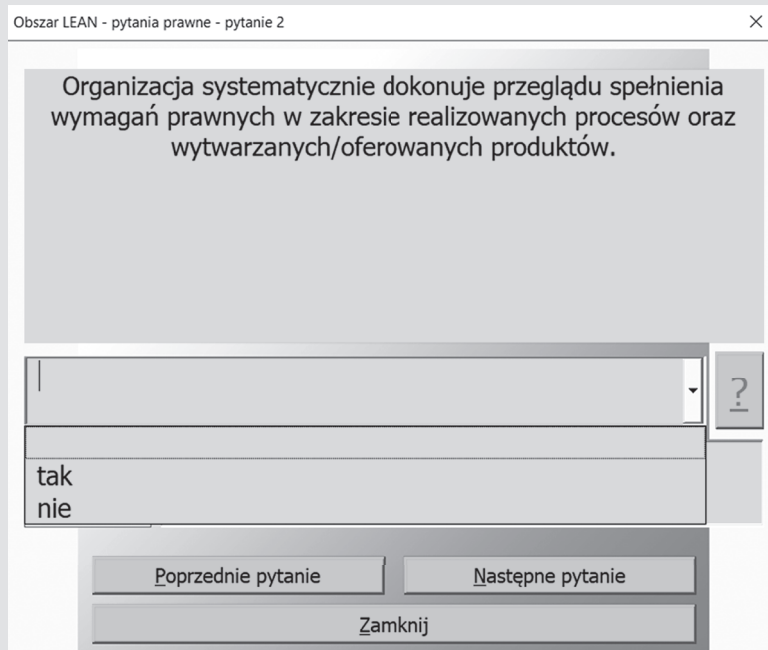
Obszar LEAN - pytanie 1	Nazwa obszaru i numer pytania	Poprzednie pytanie audytowe	Przejdźcie do poprzedniego pytania
Proszę podać średnią wartość zapasów wyrobów gotowych w okresie ostatnich 12 miesięcy [zł].	Treść pytania audytowego	Następne pytanie audytowe	Przejdźcie do następnego pytania
	Miejsce na wprowadzenie odpowiedzi	Zamknij	Zamknięcie okna
?	Wyświetlenie podpowiedzi		

WIDOK OKNA DIALOGOWEGO DO ZBIERANIA DANYCH I PRZEPROWADZANIA SYMULACJI



Oprogramowanie umożliwia przeprowadzenie symulacji wpływu wpisanych parametrów na wyniki badania. Zakres oddziaływania wybranych parametrów może zostać skalkulowany i zaprezentowany na bieżąco podczas badania, ilustrując różne scenariusze poprawy wyników funkcjonowania przedsiębiorstwa. Po kliknięciu przycisku „Przelicz i pokaż wynik” ukaże się okno przedstawiające wyniki symulacji i badania w formie cząstkowej (wyliczone na podstawie danych liczbowych) i zagregowanej (wyliczone na podstawie odpowiedzi na pytania o dobre praktyki). Symulacja pozwala zobrazować, jak zmiany poszczególnych danych mogłyby wpłynąć na wyniki badania w obszarach Human, Lean i Green.

WIDOK OKNA DIALOGOWEGO Z PYTANAMI DOTYCZĄCYMI WYMAGAŃ PRAWNYCH



Trzecim rodzajem pytań ujętych w metodzie są pytania z obszaru wymagań prawnych, które wymagają wcześniejszego wybrania badanego obszaru: Human/Lean/Green. Występują tu predefiniowane odpowiedzi „Tak” i „Nie”.

RYS. 4.5. Struktura pytań w narzędziu informatycznym HLG
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Układ wszystkich pytań zawartych w narzędziu informatycznym można przedstawić za pomocą poniższego schematu (**RYS. 4.5**).



Wskaźniki jakościowe wygenerowane w raporcie z badania odzwierciedlają w sposób graficzny poziom realizacji praktyk w obszarach zrównoważonego rozwoju i są punktem wyjścia do wprowadzenia działań doskonalących w obszarach Human, Lean, Green. Na podstawie wyników stosunkowo szybko można porównać stosowane praktyki i osiągnięte wskaźniki z praktykami i wskaźnikami innych organizacji. Wyniki badania (wartości pomiaru) mogą zostać zaprezentowane na dwa sposoby: bezpośrednio za pomocą narzędzia informatycznego lub przez wygenerowanie raportu na dowolnym etapie badania. Raport ma postać edytowalnego dokumentu, w którego dowolnym miejscu osoba prowadząca badanie ma możliwość dodawania swoich komentarzy. Raport składa się z czterech części (**RYS. 4.6**).

RYS. 4.6. Struktura raportu z audytu HLG
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Pierwsza część raportu zawiera podstawowe informacje o organizacji i badaniu, generowane automatycznie na podstawie danych zebranych w metryczce organizacji

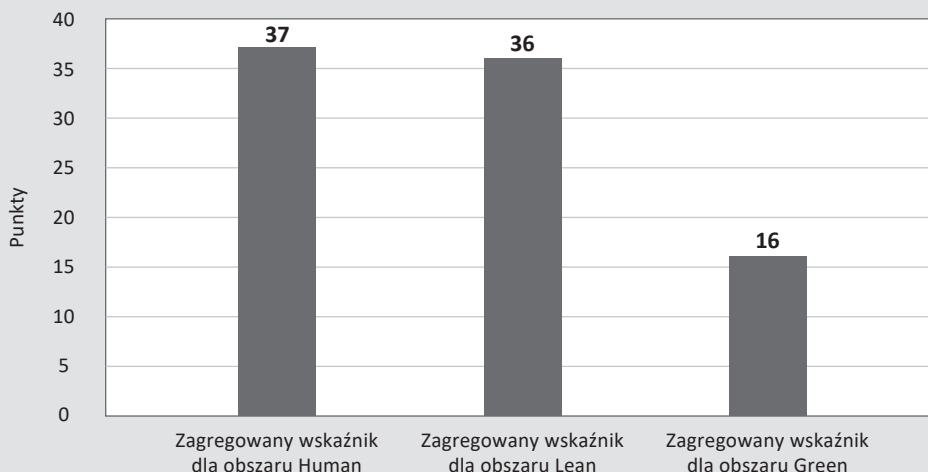
Druga część raportu to uniwersalne wprowadzenie – określające cele i zasady badania oraz potencjalne korzyści płynące z badania przeprowadzonego w ramach metody Human Lean Green

Trzecia część raportu obejmuje zestawienie odpowiedzi respondentów wraz z komentarzami osoby prowadzącej badanie oraz zaleceniami odnośnie do działań doskonalących i wskazaniem potencjałów rozwoju

Końcowa część raportu zawiera prezentację wyników badania w każdym z trzech obszarów HLG: wykres z wartościami zagregowanych wskaźników, dodatkowe obserwacje osoby prowadzącej badanie oraz dokumentację fotograficzną

W końcowej części raportu można znaleźć wykres z trzema zagregowanymi wskaźnikami, przedstawiającymi w formie graficznej aktualny poziom realizacji praktyk zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do trzech badanych obszarów: Human, Lean, Green (**RYS. 4.7**). Sposób obliczania tych wskaźników został zaprezentowany w ramach formalnego modelu narzędzia informatycznego we wcześniejszej części niniejszego rozdziału (**TAB. 4.10**).

RYS. 4.7. Zagregowane wskaźniki dla obszarów Human, Lean i Green – widok części raportu
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Oprócz kompleksowego obrazu bieżącej sytuacji raport daje organizacji narzędzia i rekomendacje rozwiązań, które pomogą w osiągnięciu oczekiwanych efektów. Realizacja zaleceń wynikających z badania pozwala na identyfikację szans i zagrożeń (będących podstawą rozwoju) oraz na zwiększenie konkurencyjności organizacji. Raport wygenerowany dzięki użyciu narzędzia informatycznego umożliwi natychmiastową rekomendację działań doskonalących, ponieważ zawarte w metodzie pytania sugerują działania odnoszące się do najlepszych praktyk biznesowych, istotnych dla osiągnięcia celów ZR.

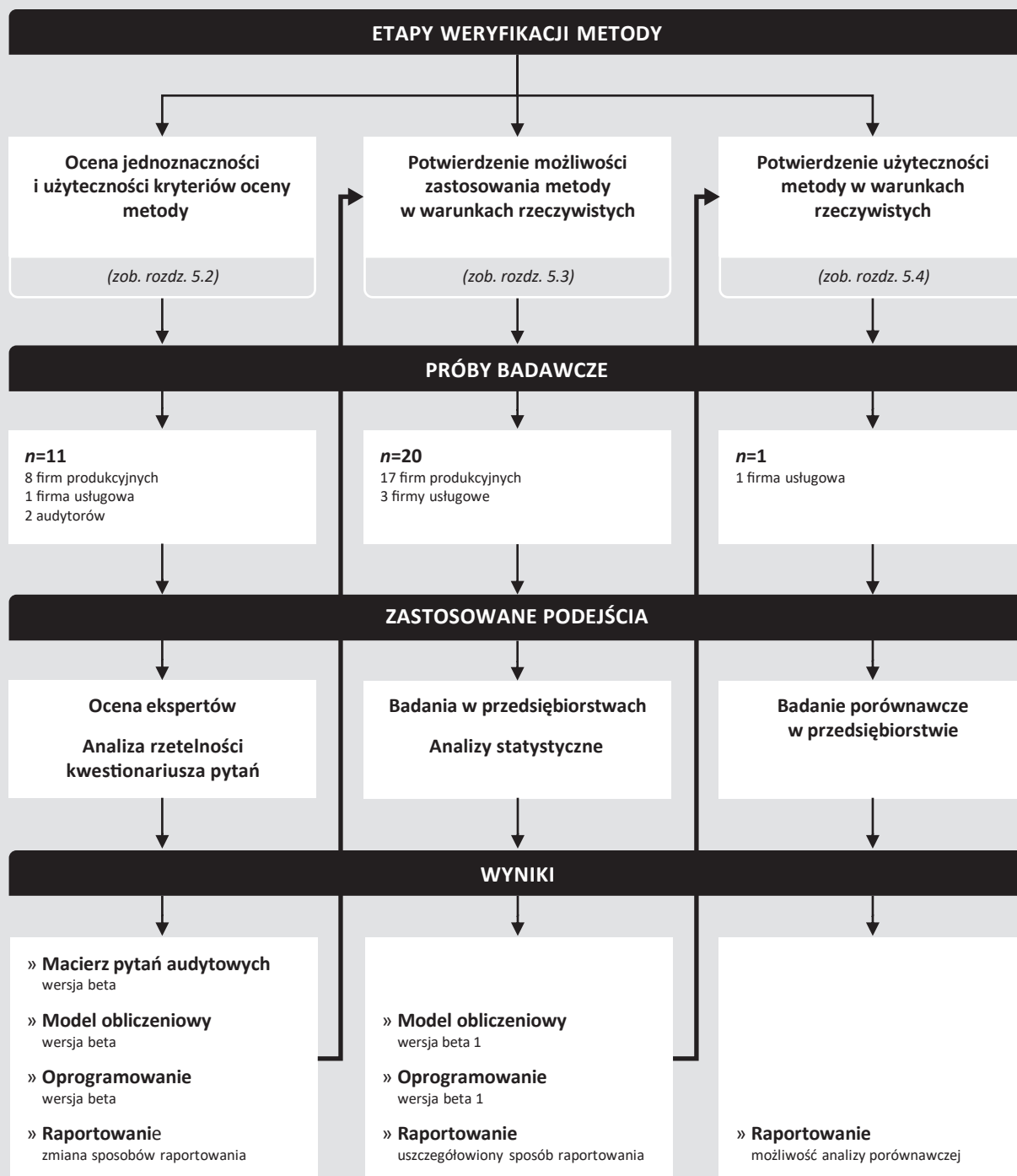
Koncepcja badania proponowana w ramach metody oceny zrównoważonego rozwoju zapewnia dużą uniwersalność zastosowania narzędzia. Pozwala w równym stopniu na dokonanie oceny organizacji przez zewnętrznych doradców służących wsparciem w doskonaleniu, benchmark z innymi organizacjami oraz cykliczną ocenę wewnętrzną mającą na celu monitorowanie postępów w doskonaleniu lub porównanie w ramach grupy zakładów. Badanie Human Lean Green, kompleksowo oceniające poziom realizacji praktyk będących operacjonalizacją celów ZR, oraz plan wynikający z raportu HLG mogą posłużyć jako instrukcja dla otwartych na zmiany i nowe trendy menedżerów, którzy za cel stawiają sobie budowanie wydajnej organizacji odpowiedzialnej społecznie i działającej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

5 Weryfikacja metody

5.1. OGÓLNY SCHEMAT POSTĘPOWANIA WERYFIKACYJNEGO

RYS. 5.1. Ogólny schemat postępowania weryfikacyjnego
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W następnym etapie procedury badawczej przeprowadzono weryfikację i walidację opracowanej metody. Według normy PN-EN ISO 9000:2015 weryfikacja oznacza potwierdzenie, przez przedstawienie dowodu obiektywnego, że zostały spełnione



wyspecyfikowane wymagania dla metody, walidacja zaś jest rozszerzeniem weryfikacji i odnosi się do konkretnego zamierzonego użycia lub zastosowania metody.

Na **RYS. 5.1** przedstawiono ogólny schemat postępowania weryfikacyjnego, który podzielono na następujące sekcje:

- ▶ etapy weryfikacji metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw;
- ▶ próby badawcze;
- ▶ zastosowane podejścia;
- ▶ uzyskane wyniki.

Aby uzyskać prawidłowe rozwiązanie problemu badawczego sformułowanego w rozdziale 4 niniejszej pracy i zrealizować zadania obejmujące kolejne etapy weryfikacji metody oceny ZR przedsiębiorstw, określono metody badawcze wraz z przyporządkowanymi im pytaniami badawczymi – co uwidoczniło w **TAB. 5.1**.

TAB. 5.1. Etap 3 procedury badawczej: weryfikacja metody
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ZADANIA	METODY BADAWCZE	PYTANIA BADAWCZE	ROZDZ.
ZADANIE 3.1. Ocena jednoznaczności i użyteczności kryteriów oceny i zagadnień szczegółowych je opisujących	Metoda oceny eksperckiej Analiza rzetelności oceny kwestionariusza pytań audytowych	Czy kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są reprezentatywne i kompletne?	5.1–5.2
ZADANIE 3.2 Potwierdzenie możliwości zastosowania metody w warunkach rzeczywistych	Wywiad Przegląd i analiza dokumentacji oraz prowadzonych zapisów Analiza statystyczna	Czy metoda spełnia wymagania (możliwość stosowania w przedsiębiorstwach)?	5.3
ZADANIE 3.3 Potwierdzenie użyteczności metody w warunkach rzeczywistych	Badanie porównawcze w przedsiębiorstwie – wywiad Przegląd i analiza dokumentacji oraz prowadzonych zapisów	Czy metoda spełnia swoje cele i funkcje zgodnie z założeniami?	5.4

5.2. OCENA JEDNOZNACZNOŚCI I UŻYTECZNOŚCI KRYTERIÓW OCENY

Opracowana metoda została poddana ocenie pod kątem jednoznaczności i użyteczności kryteriów oceny i zagadnień szczegółowych je opisujących, czyli elementów oceny. Ocena metody przebiegała dwuetapowo. Etap pierwszy stanowiło badanie polegające na weryfikacji merytorycznej zbioru pytań odzwierciedlających dobre praktyki uwzględnione w metodzie oceny ZR przedsiębiorstw oraz badanie jednoznaczności i użyteczności pytań. Etapem drugim była ocena spójności wewnętrznej zbioru pytań na podstawie analizy współczynnika rzetelności kwestionariuszy – współczynnika alpha Cronbacha.

W ramach etapu pierwszego zdecydowano się na przeprowadzenie badań eksperckich, opartych na autorskim podejściu, które dawało możliwość wyciągnięcia konstruktywnych wniosków służących udoskonaleniu samej metody i narzędzia informatycznego wspomagającego metodę. Badanie polegające na weryfikacji zbioru pytań zostało przeprowadzone w formie wywiadów z ekspertami.

Metoda wraz z narzędziem z założenia mają być dostępne do użytku wewnętrznego przedsiębiorstw, a pytania zawarte w metodzie mają być przede wszystkim przejrzyste i zrozumiałe dla odbiorcy. Dlatego badanie przyjęło formę zestawu pytań kwestionariuszowych, które zostały skonsultowane z doświadczonymi ekspertami – praktykami w obszarze audytowania systemów zarządzania, specjalistami i audytorami zintegrowanych systemów zarządzania.

Na potrzeby weryfikacji pytań przez ekspertów przygotowano scenariusz, który pozwolił na usprawnienie przebiegu rozmowy oraz wyróżnienie najważniejszych aspektów w ocenie pytań zawartych w oprogramowaniu. Ze względu na zróżnicowanie pytań, z których część dotyczy danych liczbowych, określających poziomy zużycia mediów i zasobów, a część – danych jakościowych (dobrych praktyk), opracowane zostały dwa zestawy badawcze (kwestionariusze) do przeprowadzenia wywiadów (**TAB. 5.2 i 5.3**).

TAB. 5.2. Kwestionariusz wywiadu dotyczący grupy pytań „Dane liczbowe”

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

NUMER PYTANIA. TREŚĆ PYTANIA

Czy pytanie:	TAK	CZĘŚCIOWO	NIE
JEST ZROZUMIAŁE			
JEST UŻYTECZNE			
JEST JEDNOZNACZNE			
	LEAN	HUMAN	HUMAN LEAN GREEN
OBEJMUJE BADANIE POZOSTAŁYCH KONCEPCJI			
PROPOZYCJE ZMIAN I UZASADNIENIE			
UWAGI DODATKOWE			
PODPOWIEDŹ			

TAB. 5.3. Kwestionariusz wywiadu dotyczący grupy pytań „Dobre praktyki”
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

NUMER PYTANIA. TREŚĆ PYTANIA			
Czy pytanie:	TAK	CZĘŚCIOWO	NIE
JEST ZROZUMIAŁE			
JEST UŻYTECZNE			
JEST JEDNOZNACZNE			
POBUDZA DO PRZEMYŚLEŃ			
ZWRACA UWAGĘ NA MOŻLIWOŚĆ USPRAWNIEŃ			
WYKAZUJE BRAKI			
POTWIERDZA STAN FAKTYCZNY			
	LEAN	HUMAN	HUMAN LEAN GREEN
OBEJMUJE BADANIE POZOSTAŁYCH KONCEPCJI			
PROPOZYCJE ZMIAN I UZASADNIENIE			
UWAGI DODATKOWE			
PODPOWIEDŹ			

W obu przypadkach („Dane liczbowe” i „Dobre praktyki”) kwestionariusz obejmował badanie użyteczności i jednoznaczności pytań. W przypadku pytań z grupy „Dobre praktyki” badano również inne cechy: pobudzenie do przemyśleń, zwracanie uwagi na możliwości usprawnień, wskazywanie braków i potwierdzanie stanu faktycznego. Uwzględniono możliwość określenia, czy obecność danego pytania w badaniu jest zasadna, a także sformułowania propozycji zmian i uwag dodatkowych.

Do badania zostali zaproszeni przedstawiciele dziewięciu organizacji (**TAB. 5.4**).

TAB. 5.4. Firmy biorące udział w weryfikacji pytań

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

FIRMA	BRANŻA I CHARAKTERYSTYKA FIRMY	WDROŻONE SYSTEMY WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA
Nr 1	<p>Producent i dostawca na cały świat rozwiązań w obszarze wysokorozwiniętych technologii wojskowych, firma z blisko 100-letnim doświadczeniem produkcyjnym. Podstawowy zakres działania obejmuje produkcję na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa. Przedsiębiorstwo jest także uznanym dostawcą wyrobów dla wojsk NATO. Zakłady dysponują nowoczesną technologią produkcji rakiet i amunicji, w tym podkalibrowej, oraz infrastrukturą do utylizacji zbędnych środków bojowych</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018; AQAP 2110:2016; zgodność z wymaganiami WSK (wewnętrzny system kontroli)</p>
Nr 2	<p>Lider wśród przedsiębiorstw dostarczających na cały świat innowacyjne rozwiązania i produkty do sektora medycznego, specjalizujący się w produkcji nowoczesnego sprzętu medycznego. Oferuje produkty i rozwiązania z zakresu przenoszenia pacjentów, higieny, dezynfekcji, zapobiegania urazom ciśnieniowym i zakrzepicy żył głębokich (zakrzepy krwi) oraz diagnostyki</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania ISO 9001:2015, ISO 14001:2015; ISO 13485:2016</p>
Nr 3	<p>Międzynarodowy koncern, światowy lider wśród przedsiębiorstw dostarczających zaawansowane rozwiązania i produkty dla branży medycznej. Firma jest symbolem innowacji i postępu technicznego w dziedzinie dezynfekcji i sterylizacji. Swoje produkty kieruje do klientów z segmentu ochrony zdrowia i przemysłu biotechnologicznego</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania zgodny z wymaganiami norm ISO 9001 oraz PN-EN ISO 14000</p>
Nr 4	<p>Światowy lider z sektora motoryzacyjnego. Producent samochodów dostawczych i komponentów</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, VDA 6.1</p>
Nr 5	<p>Światowy lider z sektora motoryzacyjnego. Dostawca komponentów dla producentów samochodów</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001</p>
Nr 6	<p>Producent lakierni proszkowych, maszyn, konstrukcji hal przemysłowych i magazynowych, schodów, balustrad, barier, wyposażenia sklepów</p>	<p>ISO 9001:2009 i PN EN 1090 (konstrukcje stalowe i aluminiowe)</p>
Nr 7	<p>Zakład z branży lotniczej i mechanicznej, polski oddział amerykańskiej korporacji. Zajmuje się precyzyjną obróbką mechaniczną trudnoobrabialnych komponentów silników lotniczych i produkcją komponentów dla gorącej sekcji silnika, od komory spalania po turbinę. Części lotnicze wytwarzane przez firmę montowane są w silnikach odrzutowych turbośmigłowych i turbowentylatorowych, zarówno cywilnych, jak i wojskowych</p>	<p>ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001; zgodność z wymaganiami WSK (wewnętrzny system kontroli), AS/EN 9100:2018 (certyfikat wymagań lotniczych)</p>

Nr 8	Firma doradczo-szkoleniowa zajmująca się doradztwem w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania. Autor raportów społecznej odpowiedzialności publikowanych przez Forum Odpowiedzialnego Biznesu, opracowanych według standardów zrównoważonego rozwoju, wytycznych Global Compact (katalog dobrych praktyk) oraz ISO 26000	System Zarządzania Jakością ISO 9001; Certyfikat Zielone Biuro
Nr 9	Drukarnia wykorzystująca najlepsze dostępne na rynku technologie, tworząca projekty graficzne cieszące się uznaniem i wyróżniające się na tle innych. Oferta firmy skupia się wokół druku UV, druku cyfrowego, wielkoformatowego i offsetowego	brak systemów wspomagających zarządzanie

Badanie przeprowadzono wśród ekspertów, którzy spełniali określone wymagania, takie jak: minimum 10-letnie doświadczenie w pracy zawodowej związanej z działalnością produkcyjną lub usługową, znajomość nowoczesnych koncepcji zarządzania, bycie czynnym audytorem systemów zarządzania, wykształcenie techniczne.

Aby zyskać szersze spojrzenie na badane narzędzie audytowe, do wywiadów zaproszono również dwóch doświadczonych pracowników naukowych jednej z technicznych uczelni wyższych. Osoby te posiadają wiedzę i prowadzą badania w obszarze zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw. Mają też wiedzę o systemach zarządzania i doświadczenie praktyczne we wdrażaniu zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Z wykształcenia są inżynierami, uzyskali stopień naukowy doktora.

W doborze liczby i kompetencji ekspertów kierowano się wskazówkami metodycznymi zawartymi w literaturze przedmiotu. Remeikiene i Gaspareniene (2016) stwierdzają, że „ekspert to specjalista z wystarczającą wiedzą w danej dziedzinie. Przy tworzeniu grupy ekspertów zawsze musi być spełniony jeden warunek: grupa musi być w stanie rozwiązać badany problem wiarygodnie i efektywnie”. Także Hanson i Ramani (1988) podkreślają znaczenie wysokiego poziomu wiedzy, ponieważ umożliwia to ograniczenie liczby ekspertów nawet do pięciu, w zależności od charakteru badania. Remeikiene i Gaspareniene (2016) piszą dalej, że „przy doborze ekspertów kluczowym wymogiem jest kompetencja i doświadczenie w obszarze badania”. Jednocześnie „dla zapewnienia adekwatności ocen eksperckich musi zostać wyselekcjonowana i przeptana metodologicznie reprezentatywna liczba ekspertów. Dowiedziono, że w zagregowanych modułach ewaluacji ekspertów o równych wagach precyzja decyzji i ocen małej grupy eksperckiej może zostać uznana za tak samo wiarygodną jak ewaluacja dużej grupy. Najwyższą precyzję zaobserwowano w grupach uformowanych z 5–9 ekspertów”. Zdaniem Tongco (2007) nie ma ograniczeń co do liczby ekspertów w celowym doborze próby, ale pięć to minimalna liczba, aby dane były wiarygodne. Guest i in. (2006) oraz Gray (2021) podają, że wielkość próby wynosząca 6–12 wywiadów często wystarcza do osiągnięcia nasycenia danymi (dla dowolnego tematu).

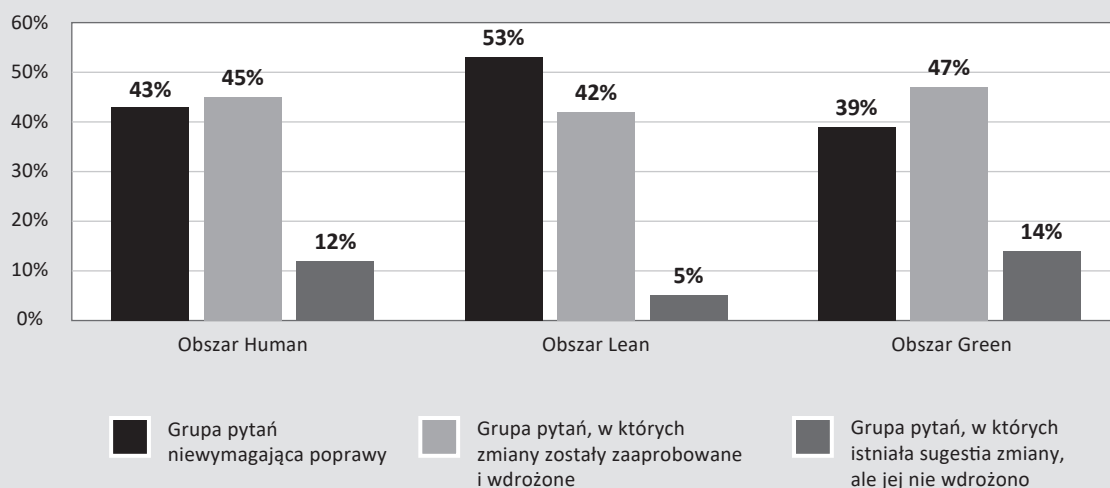
TAB. 5.5. Wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań z obszarów Human, Lean, Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W **TAB. 5.5** zostały przedstawione (ilościowo i graficznie) zbiorcze wyniki badań jednoznaczności i użyteczności pytań, opracowane na podstawie kwestionariuszy wywiadu wypełnionych przez ekspertów. Wyniki – w odniesieniu do każdego z trzech obszarów: Human, Lean i Green – zaprezentowano za pomocą zbiorów numerów pytań (odpowiadających numeracji zastosowanej w narzędziu audytowym) oraz w formie graficznej.

GRUPY PYTAŃ	NUMERY PYTAŃ																																																																																																																																																																																															
	OBSZAR HUMAN	OBSZAR LEAN	OBSZAR GREEN																																																																																																																																																																																													
GRUPA A – pytania, które nie wymagają poprawy, ewentualne zmiany są drobne	1; 2; 3; 4; 5; 9; 10; 11; 12; 15; 19; 20; 25; 26; 30	2; 3; 7; 8; 14; 16; 17; 18; 19; 22; 23; 24; 25; 28; 29; 30; 35; 37; 40; 41; 44; 48; 49; 50; 53; 54; 55; 56; 57; 59; 60; 61; 62; 63; 67; 68; 69; 70; 71; 75; 76; 78; 80; 83; 84; 86	1; 7; 13; 15; 20; 27; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 45; 46; 48; 49; 50; 59																																																																																																																																																																																													
GRUPA B – pytania, w których zmiany zostały zaaprobowane i wdrożone	6; 7; 8; 13; 14; 16; 17; 21; 23; 24; 27; 29; 31; 32; 34; 35	1; 4; 5; 6; 10; 11; 12; 13; 20; 21; 26; 27; 31; 32; 33; 34; 36; 38; 42; 43; 45; 46; 47; 51; 52; 58; 65; 66; 72; 73; 74; 77; 79; 82; 85; 87	2; 3; 5; 6; 11; 12; 16; 17; 18; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 28; 29; 30; 31; 44; 47																																																																																																																																																																																													
GRUPA C – pytania, w których przypadku istniała sugestia zmian, ale ze względu na przytoczone argumenty o małej istotności dla merytoryki audytu nie zdecydowano się na wdrożenie tych zmian	18; 22; 28; 33	9; 39; 64; 81	4; 8; 9; 10; 14; 19; 32; 57																																																																																																																																																																																													
<u>Odwzorowanie graficzne</u>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> <tr><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td></tr> <tr><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td></tr> <tr><td>78</td><td>79</td><td>80</td><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td></tr> <tr><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87					<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> <tr><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59				
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
36	37	38	39	40	41	42																																																																																																																																																																																										
43	44	45	46	47	48	49																																																																																																																																																																																										
50	51	52	53	54	55	56																																																																																																																																																																																										
57	58	59	60	61	62	63																																																																																																																																																																																										
64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																										
71	72	73	74	75	76	77																																																																																																																																																																																										
78	79	80	81	82	83	84																																																																																																																																																																																										
85	86	87																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
36	37	38	39	40	41	42																																																																																																																																																																																										
43	44	45	46	47	48	49																																																																																																																																																																																										
50	51	52	53	54	55	56																																																																																																																																																																																										
57	58	59																																																																																																																																																																																														
GRUPA A – oznaczona kolorem jasnoszarym																																																																																																																																																																																																
GRUPA B – oznaczona kolorem ciemnoszarym																																																																																																																																																																																																
GRUPA C – oznaczona kolorem czarnym																																																																																																																																																																																																

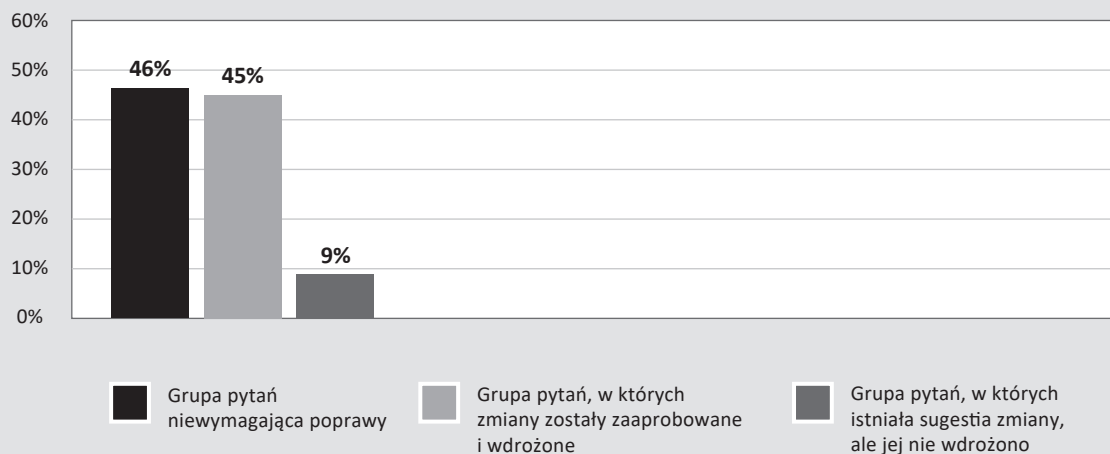
RYS. 5.2. Wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań zaimplementowanych w metodzie w obszarach Human, Lean, Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Wyniki analizy pytań polegającej na wyodrębnieniu grup pytań niewymagających poprawy w kontekście celu badania, pytań, w których zmiany zostały zaakceptowane i wdrożone, oraz pytań, w których przypadku istniała sugestia zmiany, ale jej nie wdrożono, ukazuje **RYS. 5.2**.



Analizując sugestie ekspertów dotyczące wszystkich pytań w trzech obszarach (**RYS. 5.3**), można wyciągnąć wniosek, że najwięcej pytań (46%) znalazło się w grupie niewymagającej korekty, ewentualnie z sugestią niewielkich zmian. Świadczy to o prawidłowym sformułowaniu zbioru pytań i o ich przydatności. Analiza grupy pytań, w których przypadku sugerowano potrzebę zmian (45%) i zostały one wdrożone do kolejnej wersji narzędzia informatycznego, pozwala wnioskować, że weryfikacja pytań i proponowane poprawki miały uzasadnienie merytoryczne i wносиły wartość dodaną w odniesieniu do jakości narzędzia – wpłynęły m.in. na zmianę modelu obliczeniowego metody. W przypadku 9% pytań w polu kwestionariusza „propozycje zmian i uzasadnienie” pojawiły się sugestie ekspertów, jednak argumenty były mało istotne i nie wносиły wartości dodanej, więc nie zdecydowano się na wdrożenie zmian.

RYS. 5.3. Przekrojowe wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań zaimplementowanych w metodzie
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



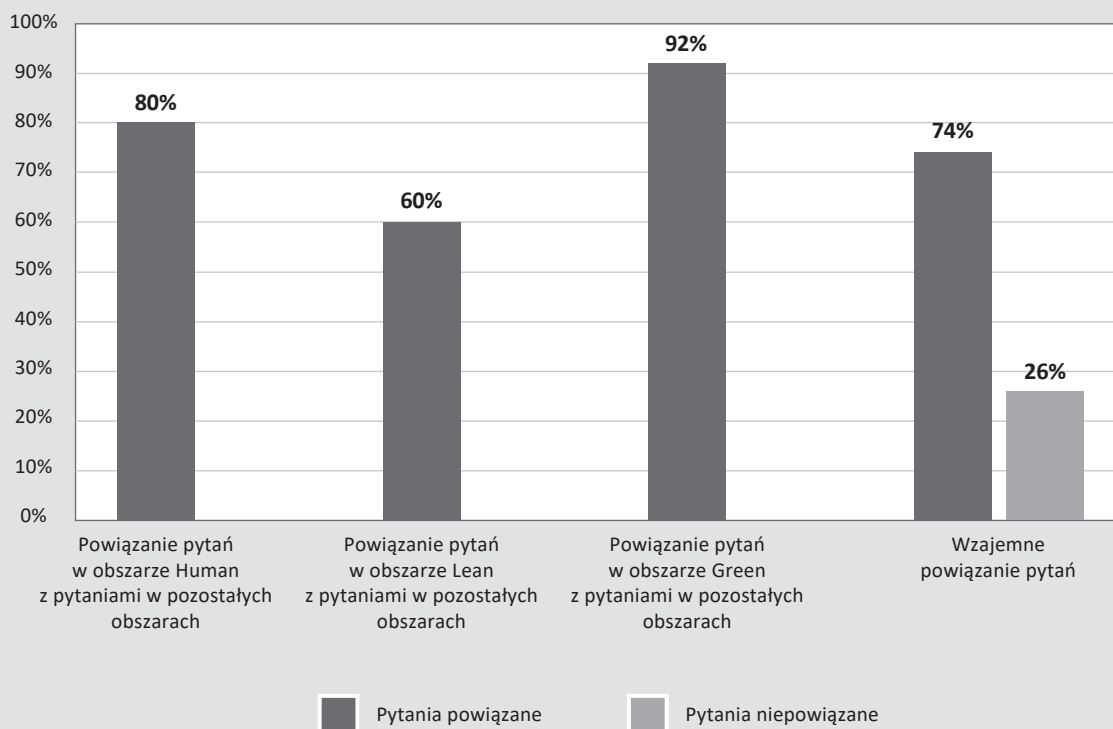
TAB. 5.6. Dyfuzja pytań w poszczególnych obszarach Human Lean Green z innymi obszarami
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Jednym z elementów, na których opiera się metoda oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, jest dyfuzja obszarów Human, Lean, Green: działania podejmowane w jednym obszarze mają wpływ na wyniki osiągnięte w innym. W opisanym powyżej badaniu odpowiedzi udzielone przez ekspertów pozwoliły na analizę wzajemnego wpływu poszczególnych obszarów, zobrazowanego w **TAB. 5.6.**

WZAJEMNE POWIĄZANIA	NUMERY PYTAŃ																																																																																																																																																																																															
	OBSZAR HUMAN	OBSZAR LEAN	OBSZAR GREEN																																																																																																																																																																																													
Obszar Human		20; 21; 26; 29; 32; 38; 41; 42; 43; 45; 48; 49; 53; 54; 55; 56; 58; 59; 60; 63; 67; 69; 70; 72; 73; 74; 77; 79; 80; 84; 87																																																																																																																																																																																														
Obszar Lean	2; 3; 4; 5; 6; 11; 13; 17; 19; 21; 22; 29; 31; 32; 34		2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 49; 55; 56																																																																																																																																																																																													
Obszar Green	7; 10; 15; 20; 23	1; 2; 3; 4; 5; 6; 13; 14; 19; 22; 23; 35; 36; 47; 57; 64; 71; 78																																																																																																																																																																																														
Powiązanie wszystkich 3 obszarów	1; 9; 24; 25; 26; 27; 30; 35	39; 40; 66	1; 50; 51; 52; 53; 54; 57; 59																																																																																																																																																																																													
Brak powiązania	8; 12; 14; 16; 18; 28; 33	7; 8; 9; 10; 11; 12; 15; 16; 17; 18; 24; 25; 27; 28; 30; 31; 33; 34; 37; 44; 46; 50; 51; 52; 61; 62; 65; 68; 75; 76; 81; 82; 83; 85; 86	12; 28; 29; 48; 58																																																																																																																																																																																													
Powiązanie z 1 obszarem:																																																																																																																																																																																																
HUMAN – kolor czarny z białą cyfrą	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> <tr><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td></tr> <tr><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td></tr> <tr><td>78</td><td>79</td><td>80</td><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td></tr> <tr><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87					<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td></tr> <tr><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td></tr> <tr><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59				
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
36	37	38	39	40	41	42																																																																																																																																																																																										
43	44	45	46	47	48	49																																																																																																																																																																																										
50	51	52	53	54	55	56																																																																																																																																																																																										
57	58	59	60	61	62	63																																																																																																																																																																																										
64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																										
71	72	73	74	75	76	77																																																																																																																																																																																										
78	79	80	81	82	83	84																																																																																																																																																																																										
85	86	87																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																										
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																										
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																										
29	30	31	32	33	34	35																																																																																																																																																																																										
36	37	38	39	40	41	42																																																																																																																																																																																										
43	44	45	46	47	48	49																																																																																																																																																																																										
50	51	52	53	54	55	56																																																																																																																																																																																										
57	58	59																																																																																																																																																																																														
LEAN – kolor jasnoszary z ciemną cyfrą																																																																																																																																																																																																
GREEN – kolor ciemnoszary z białą cyfrą																																																																																																																																																																																																
Powiązanie wszystkich 3 obszarów HLG – kolor ciemnoszary z ciemną cyfrą																																																																																																																																																																																																
Brak powiązania – kolor biały																																																																																																																																																																																																

RYS. 5.4. Dyfuzja elementów Human Lean Green w ujęciu procentowym
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analiza wzajemnego przenikania się pytań w poszczególnych obszarach HLG wskazuje na proces dyfuzji między obszarami (**TAB. 5.6**): 74% wszystkich pytań to pytania powiązane (**RYS. 5.4**).



Najwięcej powiązań z innymi obszarami można zaobserwować w obszarze Green – prawie 92% (54 pytania). W obszarze Human jest to 80% (28 pytań), a w Lean – 60% (52 pytania).

Wywiady z ekspertami pozwoliły na precyzyjne przeanalizowanie wszystkich pytań zawartych w metodzie. Eksperti uznali metodę wraz z narzędziem informatycznym za potencjalnie pomocne w przeprowadzeniu „preaudytu” jako wsparcia w przygotowaniu działań doskonalących. Przeprowadzenie rzetelnego badania, na którego podstawie można określić rzeczywiste kierunki doskonalenia, jest bardzo trudną i czasochłonną pracą. Korzystając ze wsparcia informatycznego, można znacznie usprawnić dokumentowanie i archiwizowanie danych przez użytkownika. Dzięki oprogramowaniu audytor ma możliwość szybkiego i ustrukturyzowanego zebrania podstawowych informacji na temat przedsiębiorstwa, ma również zapewniony odpowiedni zakres pytań w poszczególnych obszarach audytowania. Eksperti wskazali na fakt, że narzędzie daje możliwość samodzielnej implementacji dodatkowych pytań lub rozszerzania istniejących. Podkreślili też, iż podczas pracy z narzędziem poszerzyło się ich spojrzenie na część aspektów funkcjonowania organizacji.

W kilku pytaniach z zakresu „Dane liczbowe” eksperci wskazali na problem z możliwością otrzymania konkretnych odpowiedzi i zaproponowali zmiany, np. podpowiedzi z konkretną instrukcją, jak pozyskać informacje. Pojawiły się propozycje przeniesienia pytań ze zbioru „Dane liczbowe” do zbioru „Dobre praktyki” – część pytań dotyczyła bowiem aspektów, które powinny być badane w audycie, a jednocześnie są trudne do zbadania i zmierzenia. W kilku przypadkach eksperci zaproponowali uproszczenie konstrukcji podpowiedzi lub dodanie podpowiedzi – ich forma została skonsultowana z ekspertami i wdrożona.

Do pytań ze zbioru „Wymagania prawne” eksperci nie mieli żadnych zastrzeżeń. Zmiany w tych pytaniach podyktowane są prawem, które zmienia się niezależnie od filozofii rozwoju.

Istotnym efektem badania eksperckiego dotyczącego metody oraz zawartych w niej pytań były, obok weryfikacji treści pytań audytowych, ich modyfikacja oraz implementacja w narzędziu informatycznym. Uwzględniając uwagi otrzymane od ekspertów, przygotowano poprawione wersje zbiorów pytań w obszarach Human, Lean, Green, zamieszczone w **załączniku nr 1** do niniejszej pracy: **Zestawienie pytań audytowych – wersja beta**.

Wersja beta pytań audytowych odnoszących się do stosowania dobrych praktyk (pytania jakościowe) została odzwierciedlona za pomocą macierzy obejmujących kryteria oceny i elementy oceny przedsiębiorstwa (**TAB. 5.7–5.10**).

TAB. 5.7. Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Green – wersja beta
Źródło: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR GREEN					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
ZUŻYCIĘ ENERGII	Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw. Regularnie, co najmniej raz na kwartał, dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).	W bilansie wykorzystywania przez organizację energii elektrycznej i cieplnej co najmniej 20% energii pochodzi z odnawialnych źródeł energii.	Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających energię można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem energii elektrycznej, cieplnej i paliw.	Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie energii (energii elektrycznej, cieplnej, paliw), postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.	Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) nadzoru i sterowania dla energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw.
ZUŻYCIĘ WODY	Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia wody i ilość odprowadzanych ścieków. Regularnie, co najmniej raz na kwartał, dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).	W bilansie wykorzystywania przez organizację wody co najmniej 5% (objętości) pochodzi z alternatywnych źródeł, tj. gromadzenia wody opadowej, recyklingu (np. woda odpadowa, wykorzystywanie zamkniętego obiegu wody).	Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających wodę lub wytwarzających ścieki można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem wody albo ilością wytwarzanych ścieków.	Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie wody lub ilości powstających ścieków, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.	Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) poboru i wykorzystywania wody w miejscach, w których występuje pobór wody, i miejscach pozbywania się ścieków.

<p>ZUŻYCIE SUROWCÓW</p>	<p>Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia surowców, materiałów, półproduktów, opakowań, co najmniej raz na kwartał, dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).</p>	<p>W bilansie wykorzystywania przez organizację surowców, materiałów, półproduktów, opakowań co najmniej 20% (masy) wytwarzane jest z wykorzystaniem surowców odnawialnych albo pochodzących z ponownego użycia, recyklingu lub z surowców wtórnych.</p>	<p>Co najmniej 50% stosowanych w organizacji technologii charakteryzuje się ograniczonym zużyciem materiałów.</p>	<p>Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie materiałów eksploatacyjnych, zużycie maszyn lub ich części, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.</p>	<p>Organizacja stosuje rozwiązania, których celem jest ponowne użycie materiałów eksploatacyjnych lub surowców albo wirtualizacja dotychczasowego sposobu świadczenia usług lub produkcji wyrobów (np. elektroniczny obieg dokumentów).</p>
<p>ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA</p>	<p>Organizacja okresowo rejestruje wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza (np. CO₂, SO₂, NO_x, pyłu). Regularnie, co najmniej raz na kwartał, dokonuje analizy uzyskanych wartości emisji zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).</p>	<p>W bilansie wykorzystywania przez organizację paliw co najmniej 10% stanowią paliwa pochodzące ze źródeł odnawialnych, np. biomasa, biopaliwa.</p>	<p>Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) powodujących emisje zanieczyszczeń do powietrza można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną emisyjnością.</p>	<p>Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) zapewniające dotrzymanie ustalonych w organizacji dopuszczalnych wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska, np. gazów i pyłów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.</p>	<p>Organizacja identyfikuje niebezpieczne dla środowiska i pracowników materiały chemiczne stosowane w organizacji oraz opracowała plan ograniczenia ich zużycia albo zastąpienia ich mniej szkodliwymi odpowiednikami. Pracownicy znają sposoby identyfikacji i działania wskazanych materiałów.</p>
<p>ODPADY</p>	<p>Organizacja okresowo rejestruje ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).</p>	<p>Unieszkodliwienie przez składowanie na składowisku odpadów stanowi ostateczne rozwiązanie i dochodzi do niego tylko w uzasadnionych przypadkach. Organizacja stale dąży do obniżenia ilości odpadów unieszkodliwianych w ten sposób.</p>	<p>Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) generujących odpady można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną ilością wytwarzanych odpadów.</p>	<p>Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające ilość powstających odpadów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.</p>	<p>Organizacja realizuje działania mające na celu zachęcenie pracowników do zgłaszania i realizacji pomysłów (np. systemy sugestii) ograniczających oddziaływanie organizacji na środowisko, np. w zakresie redukcji ilości powstających odpadów.</p>

TAB. 5.8. Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Human – wersja beta
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR HUMAN					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
BRAK DBAŁOŚCI O ZDROWIE	W organizacji podejmowane są działania zorientowane na wzrost wydajności pracy w celu wyeliminowania godzin nadliczbowych. Podjęte działania są skuteczne.	Pracownicy mający styczność z materiałami i substancjami niebezpiecznymi są wyposażeni i stosują odpowiednie środki ochrony, zapewnione przez pracodawcę, oraz zostali przeszkoleni z działania materiałów i substancji, z którymi mają do czynienia.	Maszyny i urządzenia podlegają planowym przeglądom, konserwacjom, naprawom i remontom – zgodnie ze wskazaniami, normami i właściwymi wytycznymi.	Absencja pracowników jest spowodowana wyłącznie chorobami pozazawodowymi.	W organizacji na każdym szczeblu podejmowane są działania prewencyjne w odniesieniu do możliwości wystąpienia zdarzeń wypadkowych oraz innych zagrożeń.
NIEERGONOMICZNE WARUNKI PRACY	Istnieje polityka organizacji, w której zadeklarowano dbałość o zapewnienie ergonomiczności stanowisk pracy, a deklaracja ma realny wpływ na rzeczywistość.	Podczas manipulowania materiałami pracownicy mają do dyspozycji i stosują odpowiednie, zgodne z normami i wytycznymi pomoce, zapewnione przez pracodawcę.	Sposób wykonywania pracy/ usługi na stanowiskach pracy jest ukierunkowany na unikanie nadmiernego obciążenia fizycznego/psychicznego pracowników.	Pracownicy występują z inicjatywami poprawy warunków i organizacji dotyczącymi ich stanowisk pracy, są do tego odpowiednio zmotywowani.	W organizacji skutecznie zapoznaje się pracowników sposobami przystosowania stanowiska pracy do własnych wymagań fizycznych i psychicznych.
NIEWŁAŚCIWE ZASADY BHP	Wizyty przełożonych w gęmba są połączone ze zwrotem konstruktywnej uwagi pracowników na bezpieczne i prawidłowe wykonywanie ich obowiązków.	Pracownicy są wyposażeni w środki ochrony osobistej i stosują je w czasie wykonywanych czynności na stanowiskach, gdzie jest to wymagane.	Wszystkie użytkowane maszyny i urządzenia spełniają wymagania BHP.	Pracownicy przestrzegają w swojej codziennej pracy wymagań BHP oraz wymagań przeciwpożarowych.	Sprawdzana jest znajomość wymagań BHP i zasad przeciwpożarowych przez pracowników i to działanie jest skuteczne.

<p>UTRACONY POTENCJAŁ LUDZKI</p>	<p>Kierownictwo stosuje wzbo- ganie pracy przez zlecanie pracownikom, oprócz zadań standardowych, prac odpowia- dających kwalifikacjom pracow- ników, wymagających od nich kreatywności – zgodnie z wcze- śniej ustalonymi zasadami.</p>	<p>Kierownictwo organizacji dba o rozwój zawodowy oraz oso- bisty pracowników przez orga- nizację odpowiednich szkoleń i udostępnianie niezbędnych materiałów.</p>	<p>Wszystkie pomysły oraz inicjatywy pracowników są zapisywane w systemie informacyjnym organi- zacji, a te, które spełniają odpowiednie kryteria, są rozpatrywane.</p>	<p>Pracownicy chętnie biorą udział w inicjatywach i wydarzeniach organizo- wanych przez pracodawcę. Organizowane akcje mają wartość dodaną.</p>	<p>Pracownicy mają możliwość rozwiązywania niektórych problemów w formie pracy zespolowej, jeżeli istnieje taka potrzeba, a to działanie ma wartość dodaną.</p>
<p>UBOŻENIE BIORÓŻNORODNOŚCI</p>	<p>Na różnych szczeblach organizacji podejmowane są inicjatywy mające na celu przywracanie/tworzenie tere- nów zielonych (biologicznie czynnych) w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa.</p>	<p>Istnieją dostępne zasoby i środki pozwalające na realizację inicja- tyw w zakresie przywracania/ tworzenia terenów zielonych w obrębie/otoczeniu przedsię- biorstwa.</p>	<p>Pracownicy mają świadomość wpływu skutków działalności organizacji, realizowanych procesów i wykorzystywanych technologii na środowisko.</p>	<p>Pracownicy angażują się w inicjatywy proekologiczne.</p>	<p>Pracownicy są zachęceni (motywowani) do angażowania się w inicjatywy proekologiczne, mające wpływ na ograniczanie negatywnego wpływu organi- zacji, procesów i wykorzystywa- nych technologii na środowisko. Działanie to jest skuteczne.</p>

TAB. 5.9. Pytania audytowe odnoszące się do stosowania
dobrych praktyk w obszarze Lean: usługi – wersja beta
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (USŁUGI)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
<p>CZAS OCZEKIWANIA/ SZUKANIA, PRZERWY</p>	<p>Kadra zarządzająca jest ukie- runkowana na ciągłe poszu- kiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwa- nia, komunikacji lub inne.</p>	<p>W organizacji nie występuje marnotrawstwo czasu zwią- zane z poszukiwaniem lub oczekiwaniem na materiał lub produkt.</p>	<p>Organizacja zadbała o wła- ściwy, bezawaryjny sprzęt, urządzenia, oprogramowanie pozwalające na efektywne wykonywanie pracy.</p>	<p>Pracownicy są świadomi dzia- łań nieprzynoszących wartości dodanej, takich jak: szukanie danych i dokumentów, oczeki- wanie na otwarcie programów IT, niepotrzebne przerywanie pracy, poszukiwanie brakują- cych informacji.</p>	<p>W organizacji są określone czasy i sekwencje poszczegól- nych działań w celu zagwaran- towania najkrótszego przebiegu (eliminują zbędne oczekiwanie, poszukiwanie...).</p>

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (USŁUGI)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
BRAK PRZEJRZYSTOŚCI INFORMACJI / NATŁOK INFORMACJI	Istnieje standard dotyczący komunikacji oraz przekazywania informacji w odniesieniu do całej organizacji, a przedsiębiorstwo wykorzystuje dedykowane programy i narzędzia celem optymalizacji komunikacji.	W organizacji istnieje nadzór nad materiałami informacyjnymi i reklamowymi zapewniający spójność i przejrzystość prezentowanych informacji.	Organizacja zadbała o jasne procedury obsługi urządzeń i sprzętów biurowych (np. jednonominutowe lekcje).	Pracownicy przestrzegają standardów związanych z komunikacją i przekazywaniem informacji.	Organizacja w celu zapewnienia przejrzystości informacji wykorzystuje narzędzie 5S w obszarze fizycznym i wirtualnym.
NIEJASNE CELE	Organizacja zadbała o jasne zakomunikowanie celów i sposobów ich realizacji we wszystkich obszarach.	Organizacja dla właściwej realizacji celów zapewnia niezbędne materiały biurowe, eksploatacyjne, inne.	W organizacji są odpowiednie urządzenia, sprzęt i oprogramowanie wspierające realizację zaplanowanych celów.	Pracownicy znają cele organizacji oraz sposób ich realizacji.	W organizacji funkcjonują standardy, procedury, narzędzia wspierające realizację celów.
BRAK ZARZĄDZANIA WIEDZĄ	W organizacji funkcjonuje system zarządzania wiedzą i stosuje się dedykowane mu oprogramowanie informacyjne, urządzenia itp.	W organizacji istnieje nadzór nad know-how zapewniający spójność i przejrzystość gromadzonych informacji.	Do zarządzania wiedzą wykorzystuje się dedykowane oprogramowanie informatyczne, urządzenia itp.	Pracownicy chętnie dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem.	System zarządzania wiedzą w organizacji jest systematycznie aktualizowany i uzupełniany o nowe treści.
ZAPASY	Istnieje standard dotyczący zarządzania poziomem zapasów materiałów biurowych i eksploatacyjnych.	Poziom zapasów materiałów biurowych w organizacji jest monitorowany.	Poziom zapasów materiałów eksploatacyjnych w organizacji jest monitorowany.	Pracownicy dążą do minimalizacji zapasów na swoich stanowiskach pracy i w całej organizacji.	Organizacja steruje procesem zakupu materiałów biurowych, eksploatacyjnych, spożywczych, innych niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizacji za pomocą systemu kanban.

<p>NIEWŁAŚCIWE PRZEKAZYWANIE ZADAŃ</p> <p>W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do wykonywania nowych zadań, np. system szkoleń pracowników produkcyjnych i administracyjnych.</p>	<p>Organizacja dla właściwej realizacji zadań przez pracowników zapewnia odpowiednie do wykonywanej pracy materiały biurowe, eksploatacyjne, inne.</p> <p>W organizacji stosuje się przejrzyste materiały informacyjne oraz szkolenia, które wspierają pracowników w prawidłowym rozumieniu obowiązujących procedur.</p>	<p>W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do obsługi nowych maszyn, urządzeń i oprogramowania, prowadzony poprzez obowiązujące szkolenia itp.</p> <p>Organizacja zadbała o przejrzyste i czytelne procedury obsługi oprogramowania stosowanego w organizacji.</p>	<p>Pracownicy znają obowiązujące standardy dotyczące wdrażania nowego pracownika i je stosują.</p>	<p>Organizacja zadbała o właściwy standard i sposób przekazywania informacji dotyczących realizacji zadań.</p>
<p>NIEJASNE PROCEDURY PRACY</p>	<p>W organizacji są określone standardy i procedury związane z wykonywaniem pracy dla wszystkich stanowisk.</p>	<p>Organizacja zadbała o przejrzyste i czytelne procedury obsługi oprogramowania stosowanego w organizacji.</p>	<p>Pracownicy znają i stosują obowiązujące w organizacji procedury i standardy pracy.</p>	<p>Stosowane procedury i standardy pracy są odpowiednio zwizualizowane, tak aby zapewnić maksymalną klarowność.</p>

TAB. 5.10. Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Lean: produkcja – wersja beta
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (PRODUKCJA)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
<p>NADPRODUKCJA</p>	<p>Organizacja stosuje zasadę, że żaden proces/linia produkcyjna nie ma możliwości określenia swojej własnej produktywności bez względu na tempo pracy następnego procesu/linii produkcyjnej.</p>	<p>Organizacja miejsca pracy zabrania składowania zbędnych zapasów przez pracownika/operatora.</p>	<p>Organizacja stosuje zasadę, aby maszyny nie produkowały więcej, niż przewidziano w planie.</p>	<p>Pracownicy są świadomi marnotrawstwa nadprodukcji i komunikują przełożonym niezgodności z tym związane.</p>	<p>Przeływ materiałów jest sterowany przez system pull (proces następnego określa ilość materiałów potrzebnych z procesu poprzedniego).</p>
<p>ZAPASY</p>	<p>Istnieje standard dotyczący poziomu zapasów produkcji w toku i jest plan redukcji tych zapasów.</p>	<p>Zasadą jest, że obok linii produkcyjnych nie są składowane materiały przeznaczone do dalszego procesu.</p>	<p>Niska wydajność maszyn jest jedynym uzasadnieniem wytwarzania produktów w mniejszej ilości.</p>	<p>Pracownicy dbają, aby nie generować zapasów międzyoperacyjnych na wszelki wypadek.</p>	<p>Organizacja stosuje poziomy min/max w supermarketach między poszczególnymi etapami procesu.</p>

ELEMENTY OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA – OBSZAR LEAN (PRODUKCJA)					
KRYTERIA OCENY	ZARZĄDZANIE	MATERIAŁY	MASZYNY	PRACOWNICY	METODY
CZAS OCZEKIWANIA	Kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji.	W organizacji stosuje się zasadę nieczekania na materiał z poprzedniego procesu.	Organizacja mierzy dostępność maszyn i wykorzystuje różne techniki do przezbiorzeń, np. technikę SMED.	Pracownicy informują przełożonych o nieplanowanych przestojach w swojej pracy.	W organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminujące zbędne oczekiwanie, poszukiwanie).
BRAKI/BŁĘDY	Organizacja stosuje zasadę jakości wbudowanej w proces, czyli inspekcja jakościowa jest przesunięta bezpośrednio na pracownika operacyjnego.	W organizacji jest określony dopuszczalny poziom braków/błędów w wartości PPM lub innej.	Urządzenia i maszyny są wyposażone w mechanizmy, które wstrzymywałyby ich pracę w momencie wytworzenia wadliwego produktu.	Kadra zarządzająca pozwala pracownikom na samodzielne zatrzymanie procesu w momencie wytworzenia wadliwego produktu, przy jednoczesnym powiadomieniu o zaistniałej sytuacji.	Pracownicy znają i wykorzystują ustrukturyzowane metody rozwiązywania problemów.
ZBĘDNY RUCH	Organizacja utrzymuje kulturę organizacji miejsca pracy w oparciu o 5S.	Materiały niezbędne do obsługi procesu są rozlokowane w sposób ograniczający/eliminujący zbędny ruch.	W organizacji przestrzegane są zasady, aby maszyny i urządzenia nie wykonywały żadnych przebiegów.	Czynności związane z wykonywaną pracą są zorganizowane w sposób ograniczający zbędny ruch, np. poszukiwanie narzędzi.	Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji sekwencji czynności (diagram spaghetti, ścieżka krytyczna).
STRATY W PROCESIE	Procesy w organizacji są zestawiane i zsynchronizowane w celu zagwarantowania jednolitego przebiegu.	Organizacja przestrzega zasady niestosowania innych materiałów niż w specyfikacji, aby uniknąć pomyłek w procesach.	Praca jest rzadko przerywana z powodu problemów technicznych maszyn i urządzeń.	Pracownicy posiadają odpowiednie kompetencje do wykonywania określonych procesach zadań i czynności.	Organizacja wykorzystuje techniki zarządzania jakością do wskazania ewentualnych ulepszeń procesowych, np. mapowanie procesu, VSM.
ZBĘDNY TRANSPORT	Na etapie projektowania procesów organizacja uwzględniła aspekt ograniczenia do minimum transportu wewnętrznego.	Kolejne etapy procesu są zlokalizowane tak, by ograniczyć transport materiałów pomiędzy nimi.	Ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje ograniczenie zbędnego ruchu i mieszczania się pracowników.	Stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne.	Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji komunikacji z wykorzystaniem dostępnych programów i narzędzi.

Kolejnym elementem postępowania była weryfikacja wartościowania odpowiedzi („tak”, „częściowo”, „nie / nie wiem”). W grupie ekspertów duże wątpliwości, uzasadniane brakiem precyzji określenia „częściowo”, wzbudziła słuszność trójstopniowego wariantu odpowiedzi. W wyniku sugestii i dokonanej analizy wartościowanie odpowiedzi zostało zmodyfikowane i uzyskało następującą postać: „tak”, „częściowo w znacznym stopniu”, „częściowo w umiarkowanym stopniu”, „częściowo w niewielkim stopniu”, „nie”, „brak danych”. Wariant trójstopniowy zastąpiono pięciostopniowym, który pozwala na bardziej precyzyjne odzwierciedlenie stopnia wdrożenia danej dobrej praktyki. Uwzględniono również element „brak danych”, który bardzo istotnie wpłynął na zmianę modelu obliczeniowego.

TAB. 5.11. Analiza mocnych i słabych stron metody i narzędzia audytowego HLG
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Wszyscy eksperci uczestniczący w badaniu potwierdzili, że zaproponowana metoda i narzędzie informatyczne są wartościowe w kontekście możliwości rozwoju i doskonalenia ich organizacji. Potwierdzeniem opinii ekspertów jest przeprowadzona analiza mocnych i słabych stron opracowanego rozwiązania (**TAB. 5.11**).

MOCNE STRONY

- ▶ narzędzie łatwe w użyciu
- ▶ możliwość zastosowania w organizacjach produkcyjnych i usługowych
- ▶ generowanie kompletnego raportu
- ▶ interfejs przyjazny dla użytkownika (okna dialogowe, listy rozwijane)
- ▶ sposób na pomiar rozwoju firmy w 3 obszarach
- ▶ możliwość wielokrotnego zastosowania i porównania wyników audytu
- ▶ możliwość dokonywania porównań firmy z innymi organizacjami
- ▶ przyjazny sposób prowadzenia audytu
- ▶ raport z audytu może być bezpośrednim źródłem identyfikacji potencjałów doskonalenia w obszarach Human, Lean i Green, ale też pozwala na badanie potencjałów w każdym z osobna

SŁABE STRONY

- ▶ brak otwartego dostępu do narzędzia
- ▶ bardzo rozbudowana struktura audytu
- ▶ kilka podobnych do siebie pytań audytowych
- ▶ zbyt mała skala oceny
- ▶ niezrozumiałe pytania
- ▶ brak danych wypacza wynik
- ▶ niezrozumiały algorytm wyliczania wskaźnika dobrych praktyk

SZANSE

- ▶ argument do wejścia firmy na drogę zrównoważonego rozwoju
- ▶ możliwość porównania w ramach grupy firm
- ▶ możliwość samodzielnego rozwoju narzędzia i dopasowania do firmy
- ▶ brak dostępnych narzędzi do badania stopnia zrównoważenia działań w obszarach HLG
- ▶ możliwość podniesienia konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku poprzez implementację rekomendowanych działań doskonalących

ZAGROŻENIA

- ▶ konkurencja w postaci narzędzi audytowych
- ▶ samowystarczalność przedsiębiorstw w zakresie tworzenia narzędzi do samooceny
- ▶ zamiast kontroli audyt bazuje na zaufaniu do osób audytowanych, co może się przełożyć na zafałszowane wyniki

TAB. 5.12. Zmiany w oprogramowaniu audytowym

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

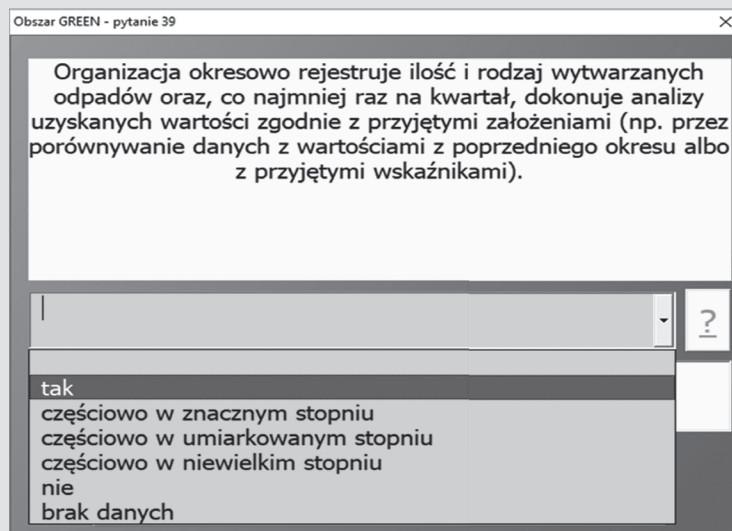
Wyniki dokonanej analizy i opinie ekspertów wymusiły wprowadzenie zmian w narzędziu informatycznym, wyspecyfikowanych w **TAB. 5.12.** Na tej podstawie opracowano wersję beta oprogramowania. Zmian dokonano zarówno w warstwie widocznej dla użytkownika, jak i w niewidocznej dla niego warstwie obliczeniowej.

ZMIANY WIDOCZNE DLA UŻYTKOWNIKA	ZMIANY NIEWIDOCZNE DLA UŻYTKOWNIKA
modyfikacja pytań audytowych	zmiana algorytmu wyliczania wskaźnika dobrych praktyk
wprowadzenie 5-stopniowej skali odpowiedzi	zmiana punktacji odpowiedzi
zmiana skali wyniku audytu	wprowadzenie progu odpowiedzi z brakiem danych
zmiana nazwy wskaźnika wyniku końcowego	
wprowadzenie kryterium niezaliczenia audytu	
zmiana wizualizacji wykresu w przypadku przekroczenia progu braku danych	
uwidocznienie numerów odpowiedzi z brakiem danych	

Znaczącą zmianą w wersji beta narzędzia informatycznego w stosunku do wersji alfa była zmiana formy pytań. W wersji beta wszystkie zdania odnoszące się do dobrych praktyk otrzymały formę oznajmującą, zastępując zdania pytające z wersji alfa. Ponadto w wersji alfa niektóre pytania przyjmowały formę zaprzeczenia dobrej praktyki, co służyło uniknięciu potencjalnego automatyzmu w udzielanych odpowiedziach, ale równocześnie zaburzało model obliczeniowy. Zmiana zasugerowana przez ekspertów pozwoliła na lepsze zrozumienie pytań i uniknięcie podwójnego zaprzeczenia oraz uprościła model obliczeniowy zaimplementowany w metodzie. Również w raporcie opisanie dobrych praktyk w powyższy sposób umożliwia natychmiastową identyfikację potencjałów do doskonalenia, ponieważ jasno sugeruje, bez wprowadzających w błąd zaprzeczeń, do jakiej praktyki przedsiębiorstwo powinno dążyć.

Kolejna zmiana – wprowadzenie pięciostopniowej skali odpowiedzi – wpłynęła korzystnie na określenie stopnia wdrożenia danej dobrej praktyki w przedsiębiorstwie (**RYS. 5.5**). W wersji alfa trudno było o zróżnicowanie odpowiedzi w przypadku częściowego wdrożenia dobrej praktyki. Dodanie dwóch stopni oceny znacząco poprawiło precyzję odpowiedzi. W wersji beta zrezygnowano z opcji „nie wiem”, w której miejsce zaimplementowano „brak danych”. Uznano, że należy wyeliminować odpowiedź „nie wiem”, ponieważ audyt ma za zadanie obiektywną ocenę stanu przedsiębiorstwa, a „nie wiem” sugeruje albo brak wiedzy osoby odpowiadającej, albo brak kompetencji do udzielenia właściwej odpowiedzi i jest wyrazem oceny subiektywnej. Pojawienie się opcji „brak danych” wprowadziło do badania nową kategorię, odnoszącą się do rzeczywistych przypadków braku danych ze względu na różne sytuacje występujące w przedsiębiorstwie. Tymczasem odpowiedź „nie wiem”, choć może opisywać sytuacje takie jak nieprowadzenie monitoringu wskaźników, które jednoznacznie wskazują na potencjał do doskonalenia, nie świadczy o tym, że dana dobra praktyka nie występuje.

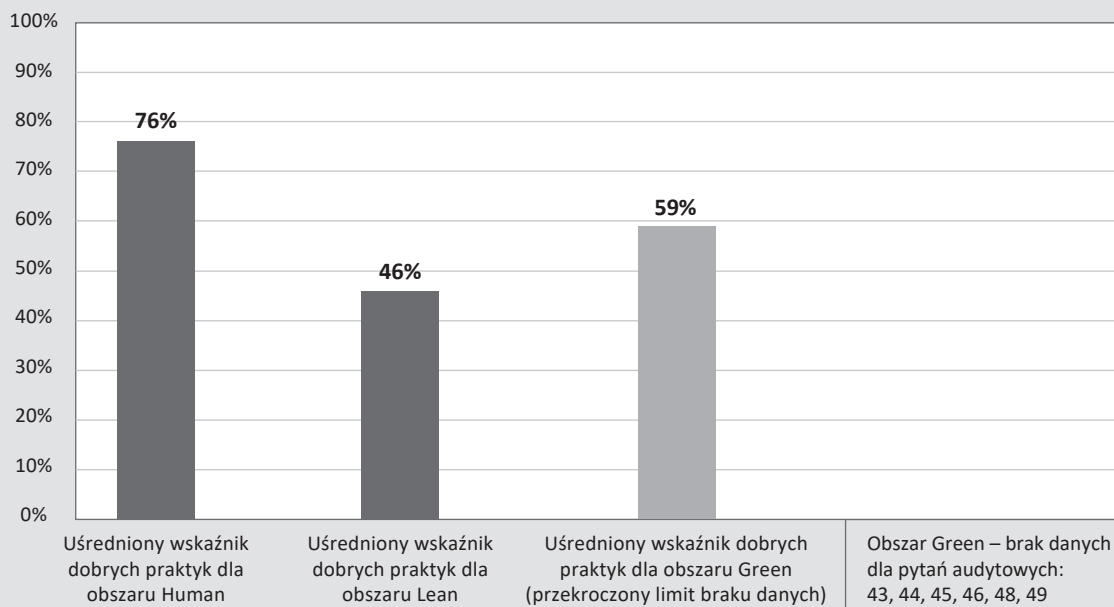
RYS. 5.5. (NA NASTĘPNEJ STRONIE)
Widok okna dialogowego z pytaniem o dobrą praktykę po kliknięciu wyboru odpowiedzi
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Uznano, że powyżej pewnego odsetka odpowiedzi „brak danych” w każdym z badanych obszarów (Human, Lean, Green) brak danych wypacza końcowy wynik badania i obiektywna ocena przedsiębiorstwa staje się niemożliwa. Przyjęto, iż 20% odpowiedzi „brak danych” w każdym z obszarów jest górną wartością graniczną, która pozwala jeszcze na uznanie wyniku badania. Przy odsetku powyżej 20% badanie nie zostaje uznane. Założenie to przyjęto, ponieważ z jednej strony brak danych nie zawsze wskazuje na brak stosowania danej dobrej praktyki, ale z drugiej – zbyt duże braki danych wypaczałyby ostateczny wynik badania.

RYS. 5.6. Widok wyniku badania w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w przypadku różnej liczby dobrych praktyk
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W celu dokonania szybkiej identyfikacji odpowiedzi z brakiem danych zaproponowano ich wizualizację w raporcie końcowym, w części generującej wynik badania, poniżej wykresu (**RYS. 5.6**).

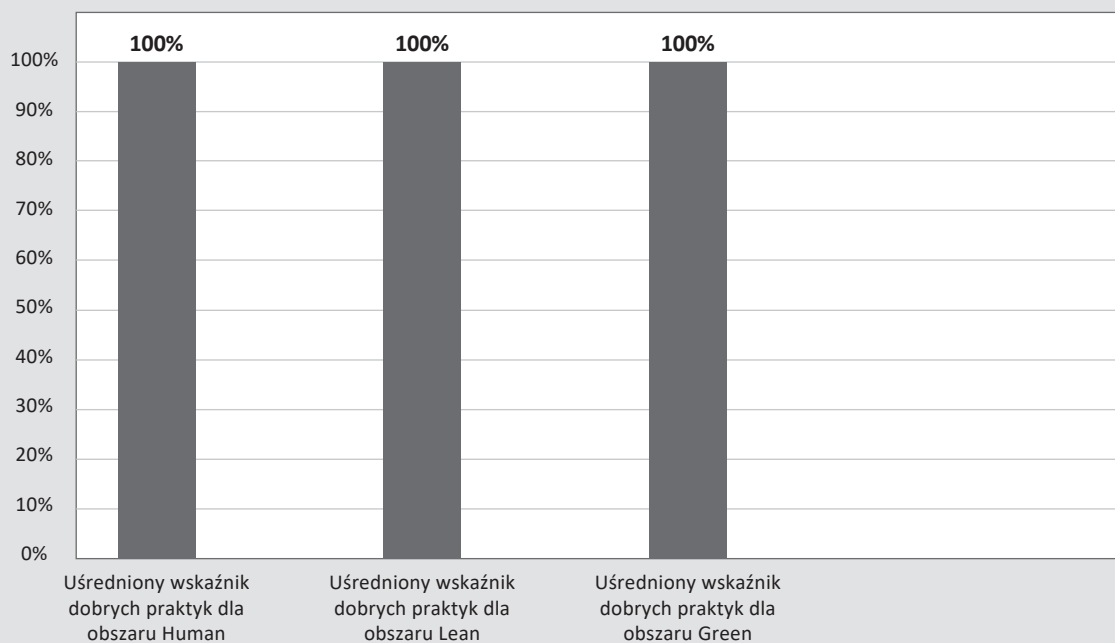


W powyższym przypadku została przekroczona graniczna liczba odpowiedzi „brak danych”, których jest 6, a dla obszaru Green wartość graniczna wynosi 5. W celu szybkiej wizualizacji obszar krytyczny – wymagający uzupełnienia danych – przedstawiono za pomocą koloru czerwonego. Pod wykresem została wygenerowana automatycznie informacja o przekroczeniu limitu braku danych, a pod zbiorczym wykresem przywołano numery pytań z odpowiedzią „brak danych”. Przyjęta wizualizacja pozwala na szybką reakcję i próbę znalezienia odpowiedzi w krytycznym obszarze jeszcze w trakcie badania.

RYS. 5.7 przedstawia widok wyniku badania w formie wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w sytuacji, w której na wszystkie pytania udzielono odpowiedzi „tak”, co w praktyce oznacza wdrożenie w przedsiębiorstwie 100% dobrych praktyk przyjętych w narzędziu informatycznym jako referencyjne. Należy zwrócić uwagę na zmianę nazewnictwa wskaźnika na „uśredniony wskaźnik dobrych praktyk” dla każdego obszaru. W wersji alfa narzędzia audytowego posługiwano się nazwą „zagregowany wskaźnik”.

RYS. 5.7. Widok wyniku badania w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w przypadku wdrożenia przez firmę 100% dobrych praktyk

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Zmiana nazwy wyniku z modyfikacji modelu obliczeniowego prowadzącego do uzyskania wyniku. Poprzednia nazwa nawiązywała do agregacji – rozumianej jako proces scalania elementów w całość, którego efektem jest agregat; całość powstaje tu przez połączenie różnorodnych elementów (Bartosiewicz, 1989). Zależnie od koncepcji agregacja może być rozważana w trzech aspektach: merytorycznym, przestrzennym i czasowym (Dittmann, 2002). Modelowi w wersji alfa najbliższej było do agregacji merytorycznej, która ma miejsce wtedy, gdy dane obrazujące badane zdarzenie są dodawane w obiektach. Obiektami w modelu były dobre praktyki w trzech obszarach,

a liczba stosowanych praktyk definiowała wynik audytu. Bartosiewicz (1989) wskazuje, że najbardziej uciążliwa jest agregacja zmiennych niejednorodnych rzeczowo poddanych sumowaniu w procesie agregacji – najczęstszym sposobem agregowania zmiennych jest wówczas użycie przeliczników, zwanych jednostkami umownymi. Dlatego w modelu obliczeniowym do sumowania odpowiedzi wskazujących na liczbę dobrych praktyk stosowanych w przedsiębiorstwie służą przeliczniki, określające stopień wykorzystania każdej z nich.

Model obliczeniowy w wersji beta bazuje nie na sumowaniu dobrych praktyk, ale na uśrednionym wyniku – powstałym wskutek przeliczenia sumy wartości uzyskanych z odpowiedzi na pytania w każdym obszarze z osobna, zgodnie z przyjętą punktacją (przelicznikami), i obliczenia średniej arytmetycznej. W wersji beta przyjęto jednolitą punktację dla wszystkich obszarów:

- ▶ tak – 3;
- ▶ częściowo w znacznym stopniu – 2,25;
- ▶ częściowo w umiarkowanym stopniu – 1,5;
- ▶ częściowo w niewielkim stopniu – 0,75;
- ▶ nie – 0;
- ▶ brak danych – bd.

Formalny model narzędzia informatycznego przedstawiony w **TAB. 4.10** zmienił się w zakresie obliczeń trzech głównych wskaźników oceny, które zostały zaprezentowane w **TAB. 5.13**, czyli uśrednionego wskaźnika dobrych praktyk dla obszaru Human (1), dla obszaru Lean (2) oraz dla obszaru Green (3).

TAB. 5.13. Zmiany sposobu liczenia głównych wskaźników oceny
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

SPOSÓB LICZENIA 3 GŁÓWNYCH WARTOŚCI POMIARÓW / WSKAŹNIKÓW OCENY

$$ind_{Human} = \left(\sum ans_{Human,i} / (4n_{ans,Human}) \right) 100\% \quad (1)$$

$$ind_{Lean} = \left(\sum ans_{Lean,i} / (4n_{ans,Lean}) \right) 100\% \quad (2)$$

$$ind_{Green} = \left(\sum ans_{Green,i} / (4n_{ans,Green}) \right) 100\% \quad (3)$$

$ans_{Human/Lean/Green,i}$ – oznacza odpowiedź na pytanie i w obszarze Human, Lean lub Green

$n_{ans,Human/Lean/Green}$ – oznacza liczbę pytań w obszarze Human, Lean lub Green pomniejszoną o liczbę odpowiedzi „brak danych” w tym obszarze

WSKAŹNIK OCENY ZDEFINIOWANY W PERSPEKTYWIE ELEMENTÓW OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA

$$ind_{area,perspective} = \left(\sum ans_{area,perspective,i} / (4n_{ans,area,perspective}) \right) 100\% \quad (4)$$

$ind_{area,perspective}$ – oznacza uśredniony wskaźnik dobrych praktyk dla obszaru (*area*) i perspektywy / elementu oceny przedsiębiorstwa (*perspective*);
area ∈ {Human, Lean, Green},
perspective ∈ {Zarządzanie, Materiały, Maszyny, Pracownicy, Metody}

$ans_{area,perspective,i}$ – oznacza odpowiedź na pytanie *i* w obszarze (*area*) i perspektywie / elemencie oceny przedsiębiorstwa (*perspective*); *area* ∈ {Human, Lean, Green}, *perspective* ∈ {Zarządzanie, Materiały, Maszyny, Pracownicy, Metody}

$n_{ans,area,perspective}$ – oznacza liczbę pytań kontrolnych w obszarze (*area*) i perspektywie / elemencie oceny przedsiębiorstwa (*perspective*); *area* ∈ {Human, Lean, Green}, *perspective* ∈ {Zarządzanie, Materiały, Maszyny, Pracownicy, Metody} minus liczba odpowiedzi „brak danych” w obszarze i perspektywie / elemencie oceny przedsiębiorstwa

Jak wynika z równań (1)–(4), pytania z odpowiedziami „brak danych” nie są brane pod uwagę przy obliczaniu wskaźników oceny; mianownik zmniejsza się o liczbę odpowiedzi typu „brak danych”. Odsetek odpowiedzi „brak danych” powyżej 20% w każdym z obszarów skutkuje unieważnieniem badania. Wynik jest przedstawiany w procentach i – zgodnie z **RYS. 5.7** – w przypadku udzielenia odpowiedzi twierdzących na wszystkie pytania o dobre praktyki wynosi 100%.

Tak jak wspomniano na początku rozdziału, kolejną część postępowania stanowiła ocena spójności wewnętrznej zbioru pytań/sformułowań na podstawie analizy współczynnika rzetelności kwestionariuszy – współczynnika alpha Cronbacha, najczęściej używanego w psychologii i badaniach edukacyjnych. Podczas gdy adekwatność narzędzia dotyczy tego, czy mierzy ono to, co ma mierzyć, rzetelność odnosi się do tego, czy robi to dobrze i precyzyjnie. Współczynnik alpha został opisany po raz pierwszy przez Lee Cronbacha (Cronbach, 1951). W psychologii uznaje się, że powinien wynosić co najmniej 0,60, preferuje się zaś wartości zbliżone do 0,90. Dla pytań zawartych w metodzie analizę spójności (rzetelności) wewnętrznej przeprowadzono w programie Minitab® 19 Statistical Software. Zgodnie z przyjętym założeniem, z myślą o krzyżowej kontroli zgodności odpowiedzi, niektóre pytania dotyczące tego samego

zagadnienia zostały odmiennie skonstruowane i umieszczone w różnych elementach oceny przedsiębiorstwa (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy, metody). Celem była kontrola spójności odpowiedzi na pytania dotyczących tego samego zagadnienia w ramach każdego z obszarów.

Aby sprawdzić spójność wewnętrzną pytań za pomocą współczynnika alpha Cronbacha, przeprowadzono analizę w obszarach Human, Lean i Green, poszukując pytań, które powinny prowadzić do podobnych odpowiedzi. Następnie wyselekcjonowane pytania zostały zestawione w pary lub trójki (nazwane zestawami) i poddane analizie przy użyciu programu Minitab. Grupy pytań wraz z przypisanymi im elementami oceny i kryteriami oceny oraz uzyskanymi wartościami współczynnika alpha Cronbacha przedstawiono w **TAB. 5.14–5.22**.

TAB. 5.14. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 1

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Lean – produkcja	Ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje ograniczenie zbędnego ruchu i przemieszczania się pracowników.	maszyny	zbędny transport	0,7809
	Czynności związane z wykonywaną pracą są zorganizowane w sposób ograniczający zbędny ruch, jak np. poszukiwanie narzędzi.	pracownicy	zbędny ruch	
	Stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne.	pracownicy	zbędny transport	

TAB. 5.15. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 2

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Lean – produkcja	Na etapie projektowania procesów organizacja uwzględniła aspekt ograniczenia do minimum transportu wewnętrznego.	zarządzanie	zbędny transport	0,8262
	Kolejne etapy procesu są zlokalizowane tak, by ograniczyć transport materiałów pomiędzy nimi.	materiały	zbędny transport	

TAB. 5.16. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 3

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Lean – produkcja	Ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje ograniczenie zbędnego ruchu i przemieszczania się pracowników.	maszyny	zbędny transport	0,8877
	Stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne.	pracownicy	zbędny transport	

TAB. 5.17. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – usługi
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Lean – usługi	Organizacja zadbała o jasne zakomunikowanie celów i sposobów ich realizacji we wszystkich obszarach.	zarządzanie	niejasne cele	0,6667
	Organizacja zadbała o właściwy standard i sposób przekazywania informacji dotyczących realizacji zadań.	metody	niewłaściwe przekazywanie zadań	

TAB. 5.18. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Green, zestaw 1
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Green	Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw. Regularnie dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).	zarządzanie	zużycie energii	0,7296
	Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) nadzoru i sterowania dla energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw.	metody	zużycie energii	

TAB. 5.19. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Green, zestaw 2
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Green	Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia wody i ilość odprowadzanych ścieków. Regularnie (co najmniej raz na kwartał) dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).	zarządzanie	zużycie wody	0,7424
	Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) poboru i wykorzystywania wody w miejscach, w których występuje pobór wody, i miejscach pozbywania się ścieków.	metody	zużycie wody	

TAB. 5.20. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 1

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Human	Na różnych szczeblach organizacji podejmowane są inicjatywy mające na celu przywracanie/tworzenie terenów zielonych (biologicznie czynnych) w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa.	zarządzanie	ubożenie bioróżnorodności	0,9360
	Istnieją dostępne zasoby i środki pozwalające na realizację inicjatyw w zakresie przywracania/tworzenia terenów zielonych w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa.	materiały	ubożenie bioróżnorodności	

TAB. 5.21. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 2

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Human	Pracownicy mający styczność z materiałami i substancjami niebezpiecznymi są wyposażeni i stosują odpowiednie środki ochrony, zapewnione przez pracodawcę, oraz zostali przeszkoleni z działania materiałów i substancji, z którymi mają do czynienia.	materiały	brak dbałości o zdrowie	0,6610
	Pracownicy są wyposażeni w środki ochrony osobistej i stosują je w czasie wykonywanych czynności na stanowiskach, gdzie jest to wymagane.	materiały	niewłaściwe zasady BHP	

TAB. 5.22. Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 3

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

OBSZAR	PYTANIE	ELEMENTY OCENY	KRYTERIA OCENY	WSPÓŁCZYNNIK ALPHA CRONBACHA
Human	Wizyty przełożonych w gemba są połączone ze zwróceniem konstruktywnej uwagi pracowników na bezpieczne i prawidłowe wykonywanie ich obowiązków.	zarządzanie	niewłaściwe zasady BHP	0,6636
	Sprawdzana jest znajomość wymagań BHP i zasad przeciwpożarowych przez pracowników i to działanie jest skuteczne.	metody	niewłaściwe zasady BHP	

Wyniki badania wskazują, że współczynnik alpha Cronbacha w każdym przypadku przekracza 0,6, a w kilku przypadkach zbliża się do 0,9. Można zatem przyjąć, że rzetelność (spójność) pytań audytowych jest wystarczająca.

Wykorzystując metodę oceny eksperckiej i przeprowadzając analizę rzetelności kwestionariuszy pytań, potwierdzono, że kryteria oceny i zagadnienia szczegółowe są jednoznaczne i użyteczne.

Działania opisane w rozdziałach 5.1 i 5.2 potwierdziły spełnienie założeń przyjętych na potrzeby opracowania metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw – Human Lean Green, a w szczególności:

- ▶ integrację trzech czynników zrównoważonego rozwoju: ekonomicznego, środowiskowego i społecznego;
- ▶ oparcie się na pomiarze stopnia realizacji dobrych praktyk, będących poświadczeniem działania zgodnego ze zrównoważonym rozwojem;
- ▶ łatwość interpretacji wyniku oceny.

5.3. POTWIERDZENIE MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA METODY W WARUNKACH RZECZYWISTYCH

Badanie eksperckie i zastosowanie w narzędziu informatycznym nowego modelu obliczeniowego posłużyły jako punkt wyjścia do przeprowadzenia badania poziomu realizacji praktyk w trzech obszarach zrównoważonego rozwoju – Human, Lean i Green – w grupie przedsiębiorstw. Egzemplifikacja metody została przeprowadzona na próbie 20 firm (Bryke i Starzyńska, 2022). Kluczem doboru organizacji do badania było zróżnicowanie pod kątem rodzaju działalności, wielkości firmy oraz posiadania wspomagających systemów zarządzania opartych na normach ISO i innych systemów funkcjonujących na rynku. W niniejszej pracy, z uwagi na prośbę większości firm o zachowanie poufności danych i nieujawnianie nazw, zostaną użyte informacje pozwalające przedsiębiorstwom zachować anonimowość, jednakże nie spowoduje to w żaden sposób pogorszenia jakości przedstawionych wyników. Zdecydowana większość badanych organizacji jest firmami klasy światowej, których działalność stanowi benchmark dla innych podmiotów.

Przy doborze firm do badania przeanalizowano rodzaj działalności przedsiębiorstw, opierając się na Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) i przyjmując poziom drugi, czyli dział. W badanej grupie 20 firm reprezentowanych jest 13 działów: **10** – 2 firmy, **11** – 1 firma, **13** – 2 firmy, **18** – 2 firmy, **20** – 3 firmy, **22** – 1 firma, **24** – 2 firmy, **25** – 1 firma, **29** – 1 firma, **31** – 2 firmy, **33** – 1 firma, **55** – 1 firma, **70** – 1 firma.

Aby rozróżnić przedsiębiorstwa w powtarzających się działach, sięgnięto do poziomu czwartego klasyfikacji PKD, czyli klasy, oznaczonej czterocyfrowym kodem numerycznym. Wśród podmiotów z powtarzających się działów wyodrębniono: dla działu **10** – po 1 firmie z klas 10.51 i 10.89, dla działu **13** – 2 firmy z klasy 13.10, dla działu **18** – 2 firmy z klasy 18.12, dla działu **20** – 1 firmę z klasy 20.12 i 2 firmy z 20.42, dla działu

24 – 2 firmy z klasy 24.42, dla działu **31** – po 1 firmie z klas 31.02 i 31.09 (**TAB. 5.23**). Z grupy 20 przedsiębiorstw pozostało 8 mających identyczne dział i klasę (2 × **13.10**, 2 × **18.12**, 2 × **20.42** i 2 × **24.42**). Z myślą o rozróżnieniu firm w powtarzających się klasach sięgnięto do poziomu piątego klasyfikacji PKD, czyli podklasy, oznaczonej pięciodzianowym kodem alfanumerycznym i obejmującej 654 grupowania. Poziom ten został wprowadzony w celu wyodrębnienia rodzajów działalności charakterystycznych dla polskiej gospodarki i będących przedmiotem obserwacji statystycznej. Jeśli na poziomie krajowym nie wprowadzono dodatkowego podziału na poziomie podklasy w stosunku do poziomu międzynarodowego, podklasę oznaczano literą Z. W grupie przedsiębiorstw z powtarzających się klas dla klasy **13.10** wyodrębniono po 1 firmie z podklas 13.10.B i 13.10.C; badane przedsiębiorstwa z klas **18.12**, **20.42** i **24.42** nie wykazują różnic w podklasach i charakteryzują się tą samą podstawową klasyfikacją działalności.

Drugim kryterium dywersyfikacji przedsiębiorstw była wielkość, którą określano na podstawie prawa gospodarczego (ustawa o swobodzie działalności gospodarczej; stan prawny na październik 2020 roku). W grupie 20 firm występują: **2 mikroprzedsiębiorstwa**, **2 małe** przedsiębiorstwa, **7 średnich** przedsiębiorstw i **9 dużych** przedsiębiorstw.

Trzecim kryterium było stosowanie dodatkowych systemów wspomagających zarządzanie opartych na normach ISO. Z grupy 20 firm 13 posiada takie systemy, z czego 12 wykazuje się zgodnością z normą ISO 9001, 9 – z normą ISO 14001, 7 – z normą ISO 45001. Ponadto 2 przedsiębiorstwa stosują się w swojej działalności do wytycznych dotyczących społecznej odpowiedzialności – ISO 26000, 1 przedsiębiorstwo działa zgodnie z systemem EMAS, 1 przedsiębiorstwo ma Certyfikat Zielonego Biura, 10 przedsiębiorstw deklaruje wykorzystywanie podejścia Lean i Kaizen w swoich codziennych praktykach, a 1 przedsiębiorstwo wdrożyło podejście Six Sigma. Zintegrowanym Systemem Zarządzania opartym na normach ISO 9001, 14001, 45001 operuje 6 firm, a 2 firmy mają wdrożone systemy bazujące na wymaganiach ISO 9001 i 14001.

Wśród badanych przedsiębiorstw 3 (oznaczone w **TAB. 5.23** kolorem szarym) prowadzą działalność usługową, a 17 – produkcyjną.

Prowadzący badanie przyjęli rolę moderatorów, których zadaniem było zadawanie pytań zgodnie z przyjętą metodą i wpisywanie odpowiedzi do narzędzia informatycznego. W przypadku wątpliwości interpretacyjnych audytorzy korzystali z zaszytych w metodzie odpowiedzi lub odnosili się do swojego doświadczenia. Kryterium oceny był stopień zgodności z zestawem dobrych praktyk biznesowych, których dotyczyła treść pytań/sformułowań, określany według predefiniowanej skali. Wynik prezentowano jedynie przedstawicielom firmy poddanej badaniu. Badanie Human Lean Green z założenia daje możliwość porównywania z wynikami uzyskanymi podczas badań wcześniejszych, tak aby można było wyprowadzać działania doskonalące w trzech zdefiniowanych obszarach.

Elementem wyróżniającym badanie Human Lean Green jest możliwość generowania raportu, który pozwala na określenie aktualnego poziomu realizacji praktyk w trzech obszarach zrównoważonego rozwoju i zaplanowanie na tej podstawie działań doskonalących.

TAB. 5.23. Egzemplifikacja metody w 20 firmach wraz z finalnymi wartościami wskaźnika dobrych praktyk
Kolorem szarym oznaczono firmy usługowe.

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W **TAB. 5.23** przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach.

PKD	RODZAJ DZIAŁALNOŚCI	WIELKOŚĆ FIRMY				SYSTEMY WSPOMAGAJĄCE	UŚREDNIONY WSKAŹNIK DOBRZYCH PRAKTYK DLA OBSZARU		
		MIKRO (1–9 PRACOW- NIKÓW)	MAŁA (10–49 PRACOW- NIKÓW)	ŚREDNIA (50–249 PRACOW- NIKÓW)	DUŻA (> 250 PRACOW- NIKÓW)		HUMAN	LEAN	GREEN
		20.42.Z	Produkcja wyrobów kosmetycznych i toaletowych					x	
13.10.C	Produkcja włókien wiskozowych i technicznych				x	x	73,00	73,57	53,00
25.61.Z	Galwanizacja			x		x	57,00	57,86	65,00
31.02.Z	Produkcja mebli kuchennych	x					53,00	44,52	19,00
10.51.Z	Przetwórstwo mleka i wyrób serów			x		x	64,13	61,43	53,75
18.12.Z	Drukarnia	x					74,00	48,57	33,33
70.22.Z	Usługi szkoleniowo-doradcze		x				83,00	86,43	64,00
31.09.Z	Produkcja krzeseł i foteli biurowych				x	x	93,00	85,29	77,00
24.42.B	Produkcja wyrobów z aluminium i stopów aluminium				x	x	76,00	46,43	59,21
11.01.Z	Destylowanie, rektyfikowanie i mieszanie alkoholi			x		x	28,00	44,29	35,87
24.42.B	Produkcja wyrobów z aluminium i stopów aluminium		x				62,50	65,63	66,30
18.12.Z	Pozostałe drukowanie			x		x	24,00	29,29	23,91
10.89.Z	Produkcja pozostałych artykułów spożywczych				x	x	73,00	60,00	45,65
29.32.Z	Produkcja pozostałych części i akcesoriów do pojazdów				x	x	87,50	74,29	84,38

20.12.Z	Produkcja barwników i pigmentów				×	×	85,00	70,59	69,00
20.42.Z	Produkcja wyrobów kosmetycznych i toaletowych				×		75,00	78,57	54,35
22.23.Z	Produkcja wyrobów dla budownictwa z tworzyw sztucznych			×		×	34,00	43,57	29,35
13.10.B	Produkcja przędzy wełnianej			×		×	59,38	65,44	65,63
55.10.Z	Hotele i podobne obiekty zakwaterowania			×			93,00	69,29	96,74
33.17.Z	Naprawa i konserwacje pozostałego sprzętu transportowego				×	×	92,00	90,71	97,00

Analiza danych pozyskanych podczas badań w przedsiębiorstwach została przeprowadzona z wykorzystaniem narzędzia Minitab® (Lesik, 2018).

Z uwagi na ilość zebranych danych (co jest zgodne z celem pracy i zamiarami autora) przedstawione analizy należy traktować jako prezentację proponowanej metodyki, która powtórzona przy znacznie większej liczbie badanych organizacji (reprezentatywnej i odpowiednio dużej próbie badawczej) mogłaby przynieść miarodajne informacje o rzeczywistej sytuacji w firmach. Przedziały niepewności uzyskane przy niewielkiej próbie bez wątplenia spowodowały, że część zależności, które w rzeczywistości mogą istnieć, nie została wykazana.

Przed rozpoczęciem analizy statystycznej, aby sprawdzić, czy zostały spełnione założenia do wykorzystania określonych testów (analiza wariancji ANOVA), dokonano oceny zgodności wyników z rozkładem normalnym. Gdyby rozkład okazał się niezgodny z rozkładem normalnym, analiza ANOVA nie mogłaby być wykorzystywana (Bower, 2000) i należałoby sięgnąć po testy nieparametryczne.

ANALIZA NR 1: Badanie zgodności uśrednionych wyników audytu z rozkładem normalnym

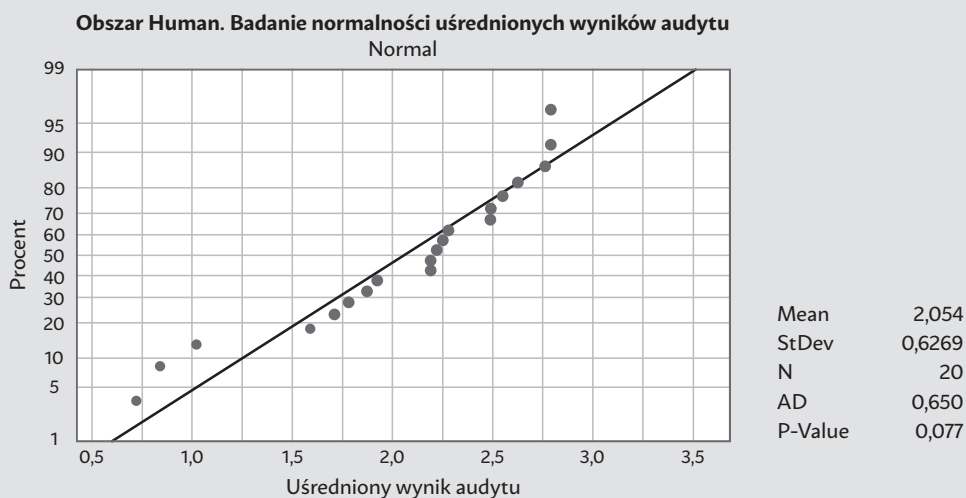
- ▶ **H0:** wyniki audytów w obszarach Human, Lean i Green charakteryzują się rozkładem normalnym.
- ▶ **H1:** wyniki audytów w obszarach Human, Lean i Green charakteryzują się rozkładem innym niż normalny.

Badanie przeprowadzono w 20 przedsiębiorstwach, w odniesieniu do skali punktacji za odpowiedzi (zob. rozdział 5.2) udzielone w trzech obszarach: Human, Lean i Green (odpowiednio **RYS. 5.8, 5.9, 5.10**). Przy testowaniu postawionej hipotezy (a także we wszystkich dalszych analizach) założono poziom istotności $\alpha = 0,05$. Wartością podawaną ocenie jest w prowadzonych analizach **wartość p** (*p-value*), która oznacza prawdopodobieństwo, że zależność zaobserwowana w losowej próbie z populacji

mogła wystąpić przypadkowo, wskutek losowej zmienności prób, choć w populacji wcale nie występuje. Jeśli wartość p jest niższa niż przyjęty poziom istotności statystycznej lub równa przyjętemu poziomowi, można hipotezę zerową (H_0) odrzucić. Przy badaniu zgodności danych z rozkładem normalnym, do którego wykorzystano test Andersona-Darlinga, w przypadku $p \leq 0,05$ H_0 zostanie zatem odrzucona, czyli rozkład zostanie uznany za inny niż normalny. Przy $p > 0,05$ nie będzie podstaw do uznania rozkładu za niezgodny z normalnym, czyli nie będzie można odrzucić H_0 .

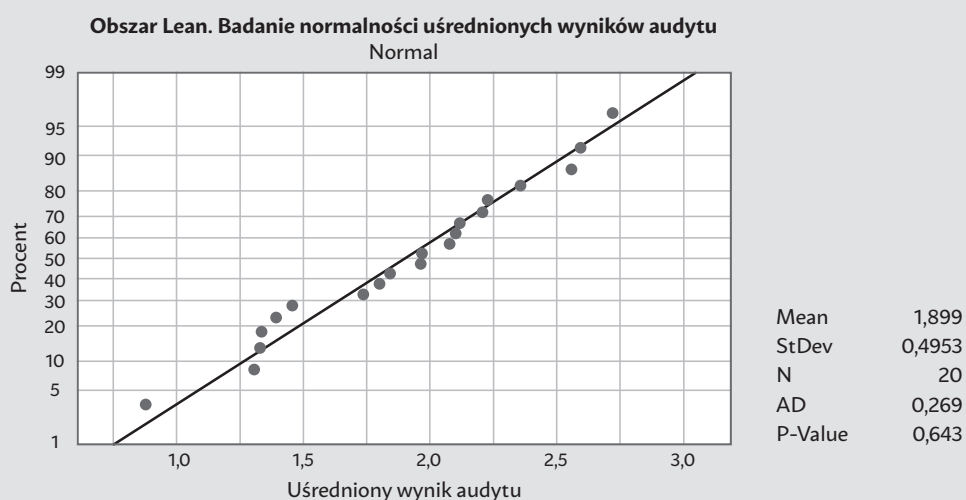
RYS. 5.8. Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Human

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



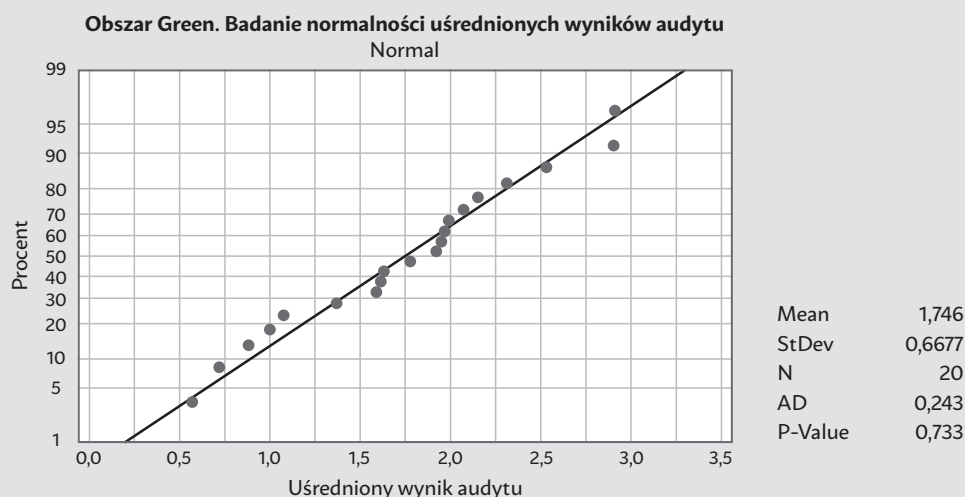
RYS. 5.9. Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Lean

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



RYS. 5.10. Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Green

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



WYNIK: nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o zgodności uśrednionych wyników audytów w obszarach Human, Lean i Green z rozkładem normalnym.

Wartość prawdopodobieństwa testowego p w każdym z trzech przekrojów – Human ($p = 0,077$), Lean ($p = 0,643$), Green ($p = 0,733$) – jest większa od wartości granicznej $p = 0,05$, w związku z czym nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o zgodności uśrednionych wyników audytów w obszarach Human, Lean i Green z rozkładem normalnym. Oznacza to również, że wszystkie obszary można porównywać, wykorzystując analizę wariancji ANOVA.

ANALIZA NR 2: Wpływ stosowania Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001 na wynik audytu w firmach produkcyjnych

HIPOTEZA BADAWCZA: firmy produkcyjne, które mają wdrożone Systemy Zarządzania Jakością zgodne z wymaganiami normy ISO 9001, uzyskują wyższy wynik w audycie Human Lean Green.

Do oceny wyników wybrano analizę ANOVA, za pomocą której testowano następujące hipotezy:

- ▶ **H0:** wyniki audytu w firmach produkcyjnych z wdrożonym SZJ są takie same jak w organizacjach bez wdrożonego systemu.
- ▶ **H1:** wyniki audytu w firmach produkcyjnych z wdrożonym SZJ nie są takie same jak w organizacjach bez wdrożonego systemu.

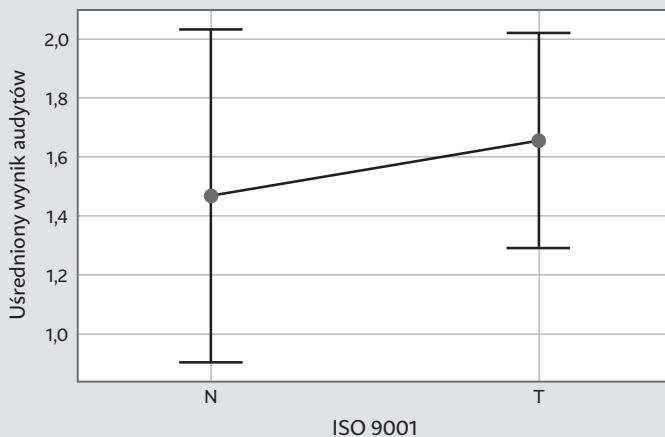
Badanie przeprowadzono w trzech obszarach: Green, Human i Lean (odpowiednio **RYS. 5.11, 5.12, 5.13**).

RYS. 5.11. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,1221	0,1221	0,35	0,564
Error	15	5,2624	0,3508		
Total	16	5,3845			

Obszar Green.
Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od ISO 9001
 95% CI for the Mean



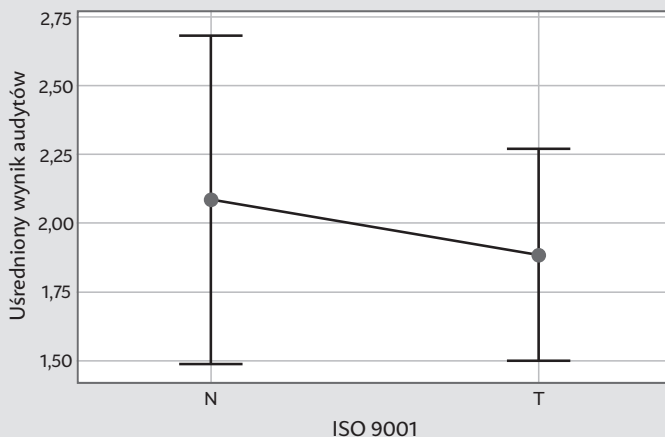
The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

RYS. 5.12. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,1408	0,1408	0,36	0,558
Error	15	5,8888	0,3926		
Total	16	6,0296			

Obszar Human.
Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od ISO 9001
 95% CI for the Mean

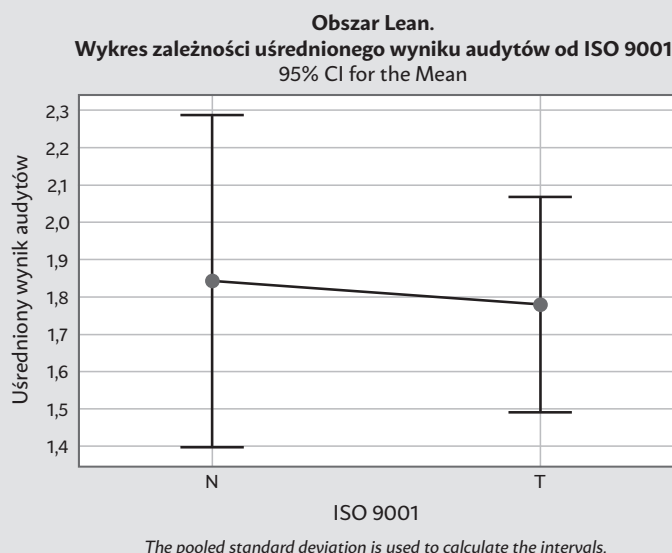


The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

RYS. 5.13. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,01430	0,01430	0,07	0,802
Error	15	3,28639	0,21909		
Total	16	3,30069			



Analiza wariancji w obszarze Green wskazuje, że dla czynnika różnicującego, którym jest posiadanie/nieposiadanie wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001, wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,564. Wynik testu $p > 0,05$ nie daje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości, więc przy obecnie zebranych danych nie ma też podstaw do przyjęcia hipotezy badawczej. Funkcjonowanie firmy oparte na Systemie Zarządzania Jakością ISO 9001 lub funkcjonowanie bez SZJ nie ma zatem istotnego wpływu na wynik audytu Human Lean Green. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytu w obszarze Green od wdrożenia ISO 9001 (**RYS. 5.11**), nie można wykazać istotnej różnicy między firmami, które mają wdrożone ISO 9001, oznaczonymi na wykresie jako **T**, a firmami, które ISO 9001 nie mają, oznaczonymi na wykresie jako **N**. Wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik w przypadku firm posiadających ISO 9001, ale różnica jest zbyt mała, aby przy obecnej liczbie zebranych wyników uznać ją za statystycznie istotną. Podobne wnioski można wyciągnąć w stosunku do obszaru Human, dla którego wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,5558 (**RYS. 5.12**), i dla obszaru Lean, w którym $p = 0,902$ (**RYS. 5.13**). W obu tych obszarach wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik w firmach nieposiadających ISO 9001, ale różnica jest za mała, by wyciągnąć wniosek o jej istotności statystycznej.

WYNIK: Nie ma podstaw do przyjęcia hipotezy badawczej, że firmy produkcyjne, które mają wdrożone Systemy Zarządzania Jakością ISO 9001, uzyskują wyższy wynik w audycie Human Lean Green.

ANALIZA NR 3: Wpływ stosowania Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001 na wyniki audytu w firmach produkcyjnych i usługowych

HIPOTEZA BADAWCZA: firmy, które mają wdrożone Systemy Zarządzania Jakością zgodne z wymaganiami normy ISO 9001, niezależnie od rodzaju działalności uzyskują wyższy wynik w audycie Human Lean Green.

RYS. 5.14. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

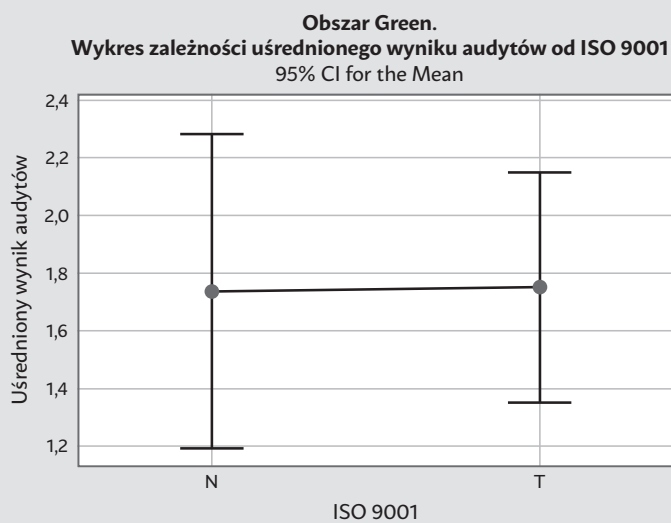
Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,00080	0,000798	0,00	0,968
Error	18	8,46977	0,470543		
Total	19	8,47057			

Do oceny wyników wybrano analizę ANOVA, za pomocą której testowano następujące hipotezy:

- ▶ **H0:** wyniki audytu w firmach produkcyjnych i usługowych z wdrożonym SZJ są takie same jak w organizacjach bez wdrożonego systemu.
- ▶ **H1:** wyniki audytu w firmach produkcyjnych i usługowych z wdrożonym SZJ nie są takie same jak w organizacjach bez wdrożonego systemu.

Badanie przeprowadzono w trzech obszarach: Green, Human i Lean (odpowiednio **RYS. 5.14, 5.15, 5.16**).

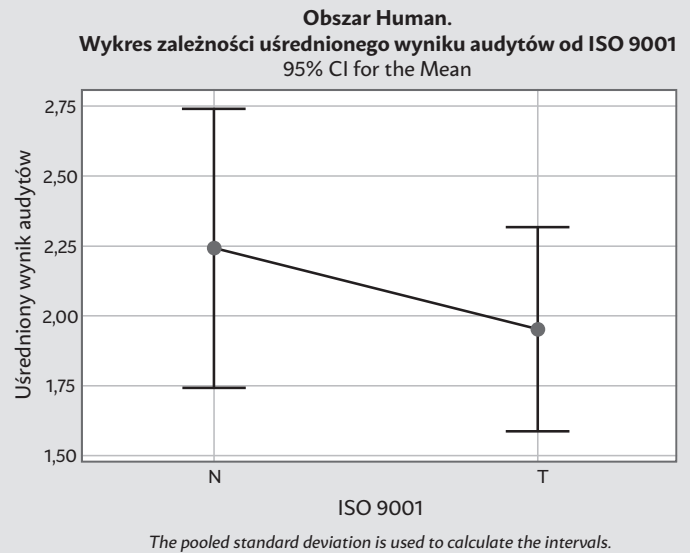


The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

RYS. 5.15. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

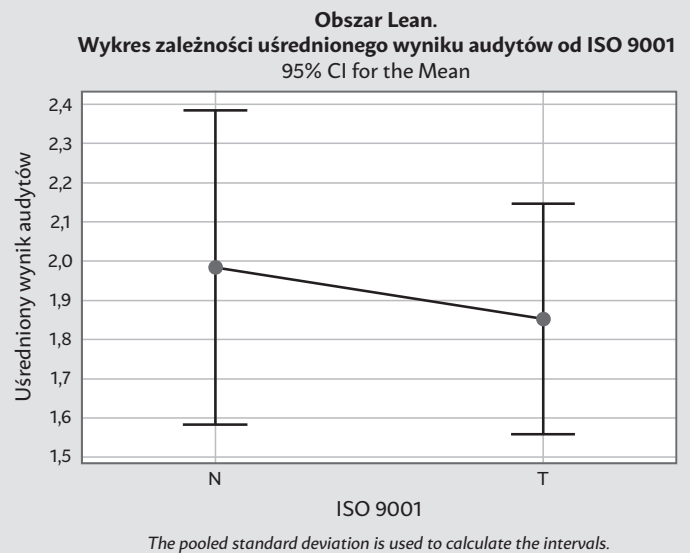
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,3854	0,3854	0,98	0,335
Error	18	7,0810	0,3934		
Total	19	7,4664			



RYS. 5.16. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ISO 9001	1	0,07905	0,07905	0,31	0,584
Error	18	4,58234	0,25457		
Total	19	4,66138			



Analiza wariancji w obszarze Green wskazuje, że dla czynnika różnicującego, którym jest posiadanie/nieposiadanie wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001, wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,968. Wynik testu $p > 0,05$ nie daje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości, więc przy obecnie zebranych danych nie ma też podstaw do przyjęcia hipotezy badawczej. Funkcjonowanie firmy oparte na wdrożonym Systemie Zarządzania Jakością ISO 9001 lub funkcjonowanie bez SZJ nie ma zatem istotnego wpływu na wynik audytu Human Lean Green. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytu w obszarze Green od wdrożenia ISO 9001 (**RYS. 5.14**), nie można wykazać istotnej różnicy między firmami, które mają wdrożone ISO 9001, oznaczonymi na wykresie jako **T**, a firmami, które ISO 9001 nie mają, oznaczonymi na wykresie jako **N**. Wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik w przypadku firm posiadających ISO 9001, ale różnica jest zbyt mała, aby uznać ją za istotną statystycznie. Podobne wnioski można wyciągnąć w stosunku do obszaru Human, dla którego wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,335 (**RYS. 5.15**), i dla obszaru Lean, w którym $p = 0,584$ (**RYS. 5.16**). W łącznej analizie firm produkcyjnych i usługowych, tak jak w analizie dotyczącej wyłącznie firm produkcyjnych, w obu tych obszarach wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik w przypadku firm nieposiadających ISO 9001, ale różnica jest za mała, aby wyciągnąć wniosek o jej istotności statystycznej.

WYNIK: Nie ma podstaw do przyjęcia hipotezy badawczej, że firmy, które mają wdrożone Systemy Zarządzania Jakością ISO 9001, niezależnie od rodzaju działalności uzyskują wyższy wynik w audycie Human Lean Green.

ANALIZA NR 4: Wpływ poszczególnych elementów oceny (maszyny, materiały, metody, pracownicy, zarządzanie) na wynik audytu Human Lean Green w firmach produkcyjnych

HIPOTEZA BADAWCZA: poszczególne elementy oceny przedsiębiorstwa w firmach produkcyjnych znacząco różnią się między sobą w ramach każdego z obszarów – Human, Lean, Green.

Do oceny wyników wybrano analizę ANOVA, za pomocą której testowano następujące hipotezy:

- ▶ **H0:** poszczególne elementy oceny przedsiębiorstwa w firmach produkcyjnych nie różnią się znacząco między sobą.
- ▶ **H1:** poszczególne elementy oceny przedsiębiorstwa w firmach produkcyjnych różnią się znacząco między sobą.

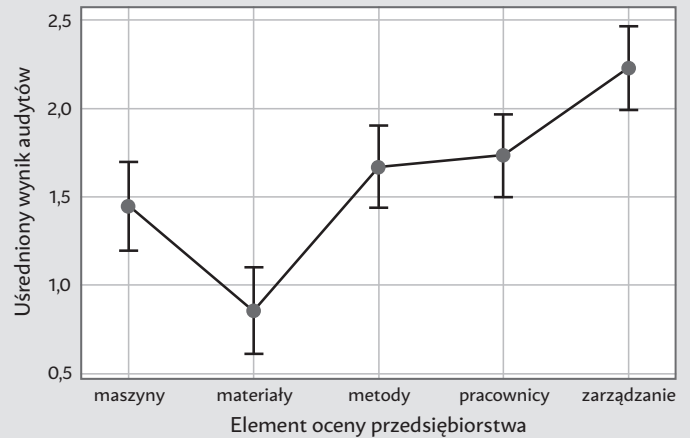
Badanie przeprowadzono w trzech obszarach: Green, Human i Lean (odpowiednio **RYS. 5.17, 5.18, 5.19**).

RYS. 5.17. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od elementu oceny przedsiębiorstwa
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Element oceny	4	78,82	19,704	16,69	0,000
Error	392	462,68	1,180		
Total	396	541,49			

Obszar Green. Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od elementu oceny przedsiębiorstwa
 95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

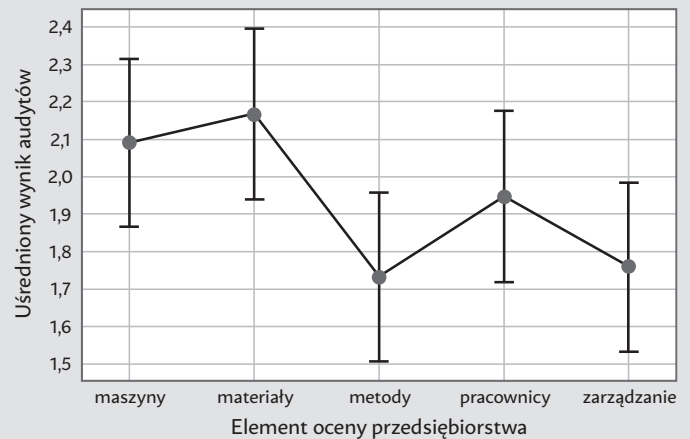
Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od elementów oceny przedsiębiorstwa wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy między poszczególnymi elementami oceny. Wartość prawdopodobieństwa testowego p jest niższa niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) (**RYS. 5.17**) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analiza wykresu zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od elementów oceny przedsiębiorstwa (**RYS. 5.17**) pozwala stwierdzić rozrzut wyników w poszczególnych elementach oceny przedsiębiorstwa.

RYS. 5.18. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementu oceny przedsiębiorstwa
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Element oceny	4	12,58	3,145	2,83	0,024
Error	412	457,23	1,110		
Total	416	469,82			

Obszar Human. Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od elementu oceny przedsiębiorstwa
 95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

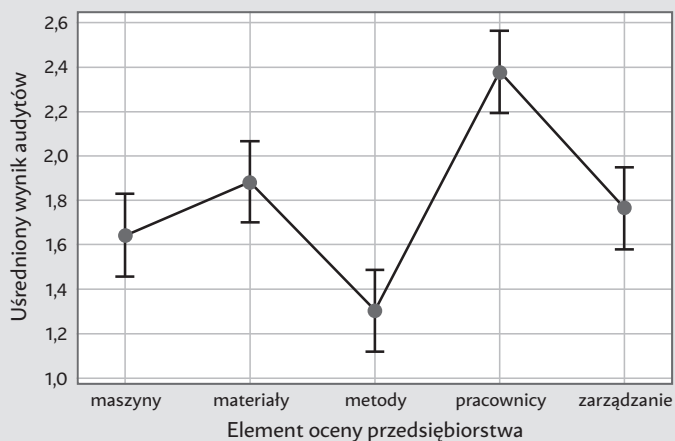
Również analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementów oceny przedsiębiorstwa wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy między poszczególnymi elementami oceny. Wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,024 (**RYS. 5.18**). Wynik testu jest niższy niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analiza wykresu zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementów oceny przedsiębiorstwa (**RYS. 5.18**) także pozwala stwierdzić rozrzut wyników w poszczególnych elementach oceny.

RYS. 5.19. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od elementu oceny przedsiębiorstwa
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Element oceny	4	72,56	18,141	17,35	0,000
Error	584	610,57	1,046		
Total	588	683,14			

Obszar Lean. Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od elementu oceny przedsiębiorstwa
 95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od elementów oceny przedsiębiorstwa wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy między poszczególnymi elementami oceny. Wartość prawdopodobieństwa testowego p , podobnie jak w obszarach Green i Human, jest niższa niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) (**RYS. 5.19**) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analiza wykresu zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od elementów oceny przedsiębiorstwa (**RYS. 5.19**) pozwala stwierdzić, podobnie jak w obszarach Green i Human, rozrzut wyników.

Z uwagi na małą liczbę wyników średnich dodatkowo przeprowadzono analizę Kruskala-Wallisa – jeden z testów nieparametrycznych, które nie wymagają spełnienia warunku normalności analizowanych danych.

TAB. 5.24. Zależność uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementów oceny przedsiębiorstwa – wynik testu Kruskala-Wallisa

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

GRUPA	N	MEDIAN	MEAN RANK	Z-VALUE
maszyny	87	1,50	227,1	-0,64
materiały	90	0,75	161,9	-5,71
metody	98	2,25	241,2	0,46
pracownicy	98	2,25	242,6	0,58
zarządzanie	97	3,00	298,4	5,12
Overall	470		235,5	

TEST	
Null hypothesis	H_0 : All medians are equal
Alternative hypothesis	H_1 : At least one median is different

Method	DF	H-Value	P-Value
Not adjusted for ties	4	47,95	0,000
Adjusted for ties	4	51,55	0,000

Test Kruskala-Wallisa również pokazuje – za sprawą wartości $p \leq 0,05$ – że grupy istotnie się od siebie różnią, a najmniejszą medianą wyników spośród elementów oceny przedsiębiorstwa cechują się materiały. Można zatem uznać, iż test dał dodatkową podstawę do przyjęcia hipotezy badawczej.

WYNIK: Istnieje podstawa do przyjęcia hipotezy badawczej, że poszczególne elementy oceny przedsiębiorstwa w firmach produkcyjnych wykazują znacząco różnią się między sobą w ramach każdego z obszarów – Human, Lean, Green.

Trudno jest wyprowadzić jakąkolwiek prawidłowość dotyczącą hierarchii elementów oceny przedsiębiorstwa w firmach produkcyjnych w obszarach, Human, Lean i Green (**TAB. 5.25**). Element „metody” dwukrotnie (Human i Lean) został oceniony najniżej, element „materiały” zaś oceniono najniżej jednokrotnie (Green). Najlepiej ocenione elementy to: materiały w obszarze Human, pracownicy w Lean i zarządzanie w Green. Element „materiały” występuje więc jednocześnie jako najlepiej (Human) i najgorzej (Green) oceniony.

TAB. 5.25. Średnia ocena z audytów i hierarchia elementów oceny przedsiębiorstwa w poszczególnych obszarach HLG

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

ELEMENT OCENY	HUMAN		LEAN		GREEN	
	ŚREDNIA OCENA	HIERARCHIA	ŚREDNIA OCENA	HIERARCHIA	ŚREDNIA OCENA	HIERARCHIA
maszyny	2,091	2	1,642	4	1,448	4
materiały	2,168	1	1,884	2	0,857	5
metody	1,732	5	1,301	5	1,672	3
pracownicy	1,948	3	2,279	1	1,735	2
zarządzanie	1,759	4	1,765	3	2,232	1

ANALIZA NR 5: Wpływ rodzaju firmy (produkcyjna, usługowa) na wynik audytu Human Lean Green

HIPOTEZA BADAWCZA: rodzaj firmy ma wpływ na wynik audytu.

Do oceny wyników wybrano analizę ANOVA, za pomocą której testowano następujące hipotezy:

- ▶ **H0:** wyniki audytu Human Lean Green w firmach różnych rodzajów (produkcyjnych, usługowych) są takie same.
- ▶ **H1:** wyniki audytu Human Lean Green w firmach różnych rodzajów (produkcyjnych, usługowych) nie są takie same.

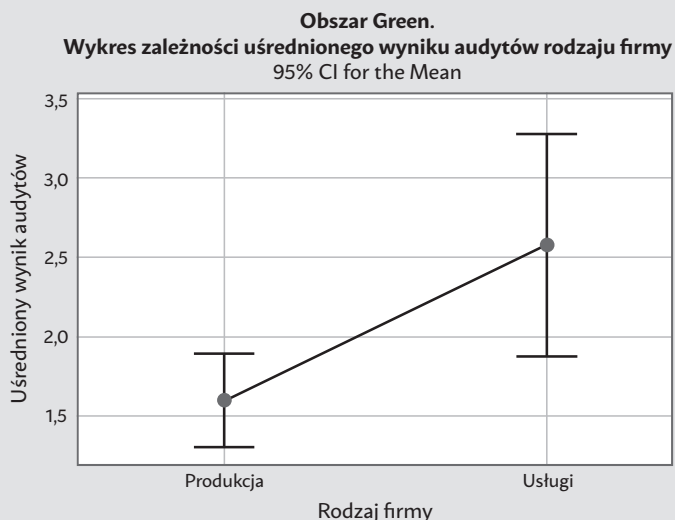
RYS. 5.20. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od rodzaju firmy

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Badanie przeprowadzono w trzech obszarach: Green, Human i Lean (odpowiednio **RYS. 5.20, 5.21, 5.22**).

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Firma	1	2,438	2,4377	7,27	0,015
Error	18	6,033	0,3352		
Total	19	8,471			



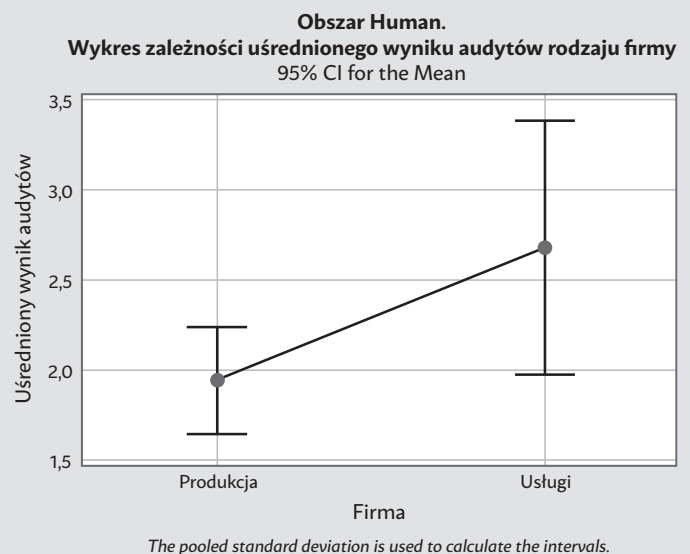
The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

RYS. 5.21. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od rodzaju firmy
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów od rodzaju firmy w obszarze Green wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy. Wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,015 (**RYS. 5.20**). Wynik testu jest niższy niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od rodzaju firmy w obszarze Green (**RYS. 5.20**), można wyciągnąć wniosek, że prezentowane wyniki różnią się w sposób istotny. W obszarze Green firmy usługowe prezentują wyższy uśredniony wynik z audytów Human Lean Green od firm produkcyjnych.

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Firma	1	1,382	1,3823	4,09	0,058
Error	18	6,084	0,3380		
Total	19	7,466			

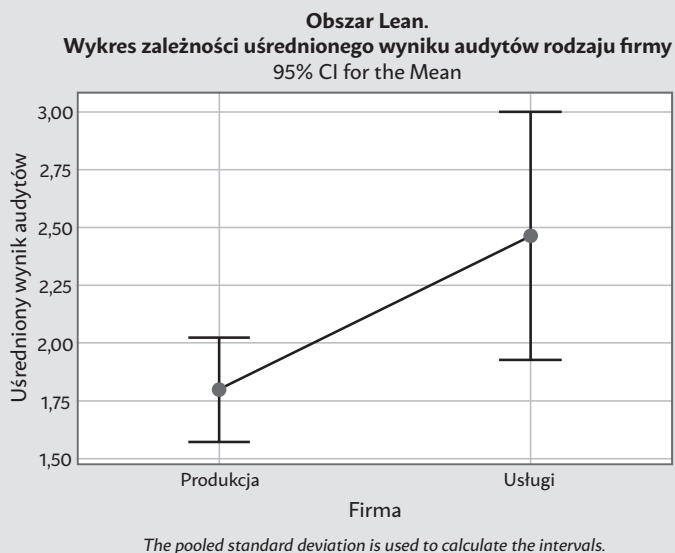


Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów od rodzaju firmy w obszarze Human wskazuje, że dla czynnika różnicującego, którym jest rodzaj firmy (produkcyjna lub usługowa), wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,058 (**RYS. 5.21**). Wynik testu $p > 0,05$ wskazuje, że rodzaj firmy nie przekłada się w obszarze Human na istotną różnicę w wynikach audytu Human Lean Green. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od rodzaju firmy (**RYS. 5.21**), nie można wykazać istotnej różnicy statystycznej między firmami produkcyjnymi a usługowymi. Wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik firm usługowych, ale różnica jest zbyt mała, aby uznać ją za istotną statystycznie, szczególnie wobec niewielkiego rozmiaru próby. Należy jednak zastrzec, że w przypadku podobnych wyników uzyskanych w dużej próbie badanych przedsiębiorstw różnica ta mogłaby być istotna statystycznie.

RYS. 5.22. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od rodzaju firmy
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Firma	1	1,129	1,1293	5,75	0,027
Error	18	3,532	0,1962		
Total	19	4,661			



Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów od rodzaju firmy w obszarze Lean wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy. Wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,027 (**RYS. 5.22**). Wynik testu jest niższy niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od rodzaju firmy w obszarze Lean (**RYS. 5.22**), można wyciągnąć wniosek, że prezentowane wyniki różnią się w sposób istotny. Również w obszarze Lean firmy usługowe prezentują wyższy uśredniony wynik z audytów Human Lean Green od firm produkcyjnych.

WYNIK: Istnieje podstawa do przyjęcia hipotezy badawczej, że rodzaj firmy ma wpływ na wynik audytu.

W każdym z trzech obszarów oceny firmy usługowe osiągnęły wyższy wynik, przy czym w obszarze Human – nieznacznie wyższy. Należy jednak zastrzec, że błąd pomiarowy przy tak dużej dysproporcji w próbce (17 firm produkcyjnych i 3 firmy usługowe) jest bardzo duży i próbka jest niemiernodajna do uogólniania wniosków. W celu dokonania właściwego porównania wyników ze względu na rodzaj firmy należy do badania przyjąć porównywalną liczbę firm każdego rodzaju.

ANALIZA NR 6: Wpływ wielkości firmy (mikro, mała, średnia, duża) na wynik audytu Human Lean Green

HIPOTEZA BADAWCZA: wielkość firmy ma wpływ na wynik audytu.

RYS. 5.23. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wielkości firmy
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Badanie przeprowadzono w trzech obszarach: Green, Human i Lean (odpowiednio **RYS. 5.23, 5.24, 5.25**).

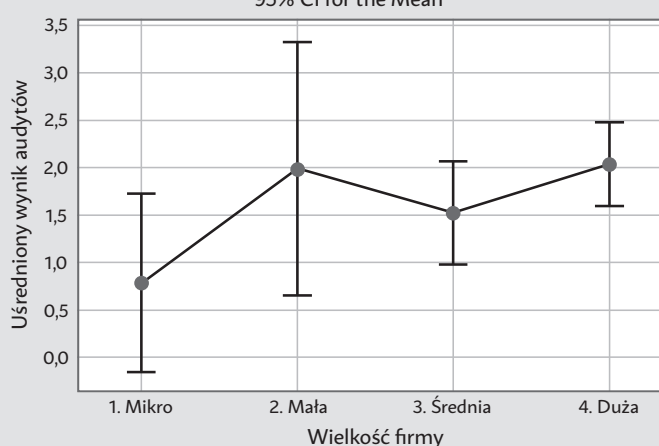
Do oceny wyników wybrano analizę ANOVA, za pomocą której testowano następujące hipotezy:

- ▶ **H0:** wyniki audytu Human Lean Green w firmach różnej wielkości są takie same.
- ▶ **H1:** wyniki audytu Human Lean Green w firmach różnej wielkości nie są takie same.

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Wielkość firmy	3	2,962	0,9873	2,55	0,098
Error	14	5,420	0,3872		
Total	17	8,382			

Obszar Green.
Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy
95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

Z analizy wariancji w obszarze Green wynika, że dla czynnika różnicującego, którym jest wielkość firmy, wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,098 (**RYS. 5.23**). Wynik testu $p > 0,05$ wskazuje, że wielkość firmy nie ma istotnego wpływu na wynik audytu Human Lean Green. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wielkości firmy (**RYS. 5.23**), nie można wykazać istotnej różnicy między firmami. Wykres wskazuje na nieznacznie lepszy wynik firm dużych, za którymi pozycjonują się firmy małe, ale różnica jest zbyt nieznaczna, aby uznać ją za istotną statystycznie, szczególnie wobec niewielkiego rozmiaru próby. Należy jednak zastrzec, że w przypadku podobnych wyników uzyskanych w większej próbie badanych przedsiębiorstw różnica ta mogłaby być istotna statystycznie.

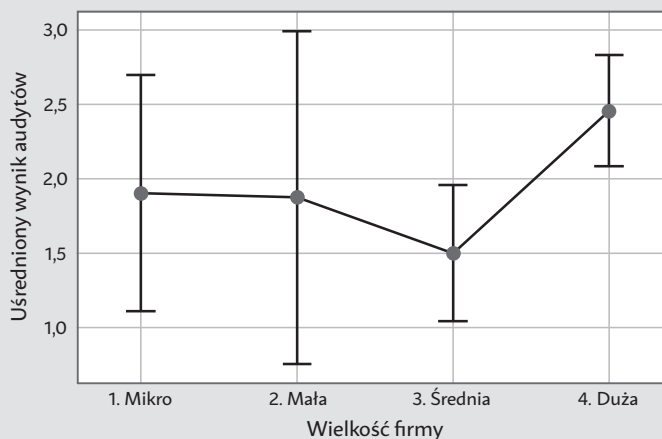
RYS. 5.24. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wielkości firmy

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Wielkość firmy	3	3,382	1,1275	4,13	0,027
Error	14	3,818	0,2727		
Total	17	7,201			

Obszar Human.
Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy
95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy w obszarze Human wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy. Wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,027 (**RYS. 5.24**). Wynik testu jest niższy niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy w obszarze Human (**RYS. 5.24**), można wyciągnąć wniosek, że prezentowane wyniki różnią się w sposób istotny.

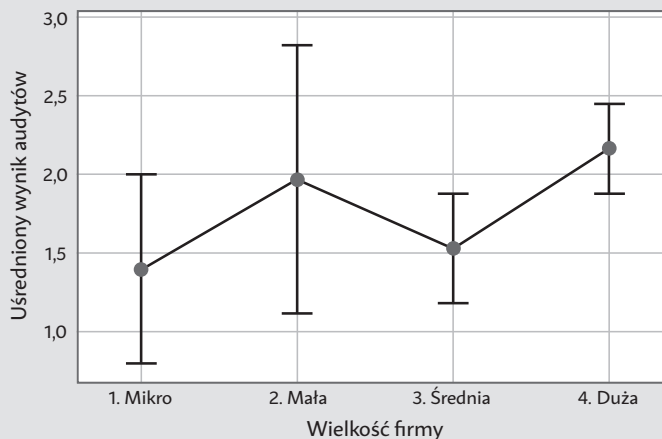
RYS. 5.25. Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wielkości firmy

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Wielkość firmy	3	1,937	0,6456	4,10	0,028
Error	14	2,206	0,1576		
Total	17	4,143			

Obszar Lean.
Wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy
95% CI for the Mean



The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

Analiza wariancji zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy w obszarze Lean wskazuje na występowanie statystycznie istotnej różnicy. Wartość prawdopodobieństwa testowego p wynosi 0,028 (**RYS. 5.25**) i jest zbliżona do wartości dla obszaru Human. Wynik testu jest niższy niż przyjęty poziom istotności statystycznej ($p \leq 0,05$) – można zatem przyjąć, że hipoteza zerowa o równości została odrzucona, i potwierdzić hipotezę badawczą. Analizując wykres zależności uśrednionego wyniku audytów od wielkości firmy w obszarze Human (**RYS. 5.25**), można wyciągnąć wniosek, że prezentowane wyniki różnią się w sposób istotny.

WYNIK: Istnieje podstawa do przyjęcia hipotezy badawczej, że wielkość firmy ma wpływ na wynik audytu.

We wszystkich obszarach audytu Human Lean Green najlepszy wynik osiągnęły firmy duże.

ANALIZA NR 7: Badanie wzajemnej korelacji uśrednionych wyników audytów w każdym z trzech obszarów względem pozostałych

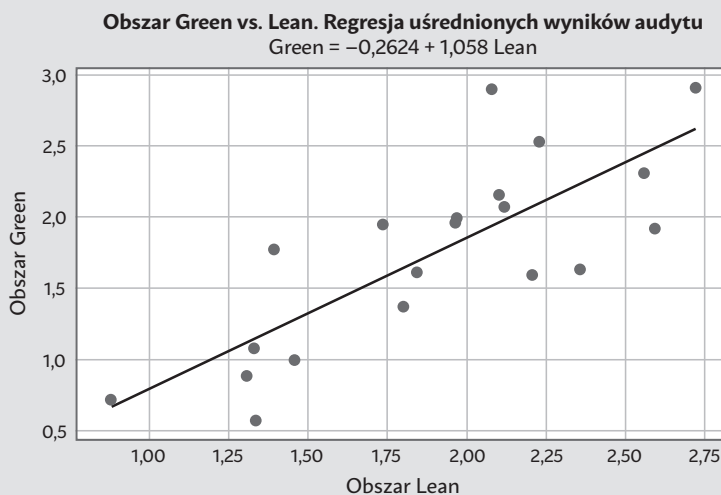
HIPOTEZA BADAWCZA: korelacja uśrednionych wyników audytu jest istotna statystycznie.

Z uwagi na dostrzeżone wcześniej powiązania (dyfuzję) między obszarami Human, Lean, Green (projekt „Lean Green – z troską o środowisko” oraz badania ekspertów na etapie weryfikacji metody) uznano, że należy wykonać badanie wzajemnej korelacji i zbadać, czy jest ona istotna statystycznie, czy nie. Parametrem świadczącym o istotnej korelacji między zmiennymi jest współczynnik determinacji **R-Sq**, nazywany też współczynnikiem określoności lub R-kwadrat. Mierzy on, jaki procent jednej zmiennej wyjaśnia zmienność drugiej zmiennej. Jest miarą jakości dopasowania modelu, czyli stopnia, w jakim model pasuje do próby. Najczęściej R-Sq wykorzystuje się w analizie regresji liniowej. Współczynnik ten określa stopień dopasowania linii regresji jako przybliżenia zależności liniowej zmiennej zależnej od niezależnej. Im bliższy jest liczbie 1, tym lepsze jest dopasowanie (Arkes, 2023).

RYS. 5.26. Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Green i Lean
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Badanie przeprowadzono w trzech przekrojach: Green vs Lean, Human vs Green i Human vs Lean (odpowiednio **RYS. 5.26, 5.27, 5.28**).

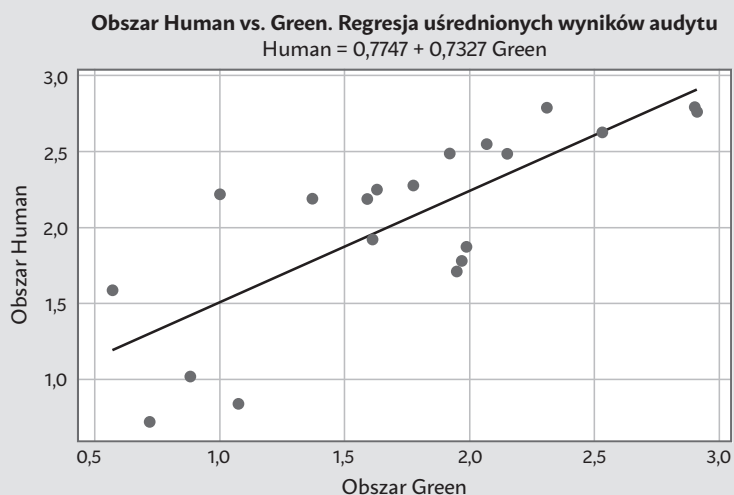
S 0,425129
R-Sq 61,6%
R-Sq (adj) 59,5%



Analizując wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Green i Lean (**RYS. 5.26**), na podstawie współczynnika **R-Sq** można zaobserwować, że zmienność wyników w obszarze Green jest w 61,6% zależna od wyników w obszarze Lean. Współczynnik **R-Sq** mieści się w przedziale 0,6–0,8, co świadczy o dopasowaniu zadowalającym i daje wskazówkę, że korelacja wyników audytu w obszarach Green i Lean jest istotna statystycznie.

RYS. 5.27. Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

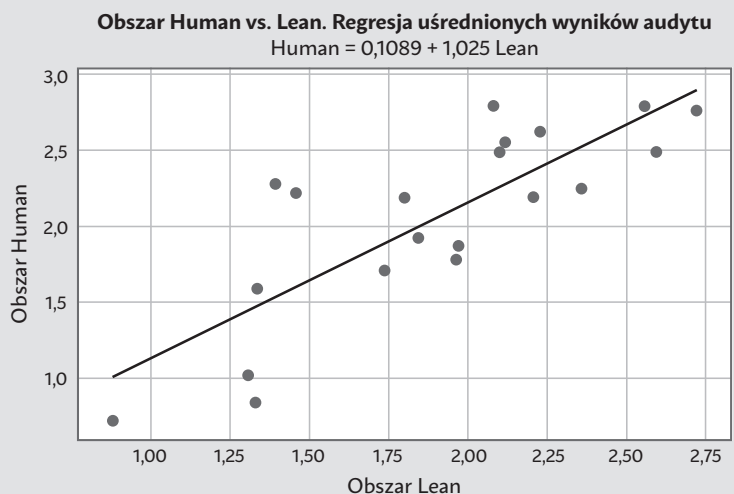
S 0,402710
R-Sq 60,9%
R-Sq (adj) 58,7%



Analizując wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Green (**RYS. 5.27**), na podstawie współczynnika **R-Sq** można zaobserwować, że zmienność wyników w obszarze Human jest w 60,9% zależna od wyników w obszarze Green. Współczynnik **R-Sq** mieści się w przedziale 0,6–0,8, co świadczy o dopasowaniu zadowalającym i daje wskazówkę, że korelacja wyników audytów w obszarach Human i Green także jest istotna statystycznie.

RYS. 5.28. Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Lean
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

S 0,378077
R-Sq 65,5%
R-Sq (adj) 63,6%



Analizując wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Lean (**RYS. 5.28**), na podstawie współczynnika **R-Sq** można zaobserwować, że zmienność wyników w obszarze Human jest w 65,5% zależna od wyników w obszarze Lean. Współczynnik **R-Sq** mieści się w przedziale 0,6–0,8, co świadczy o dopasowaniu zadowalającym i daje wskazówkę, że korelacja wyników audytów w obszarach Human i Lean również jest istotna statystycznie.

WYNIK: Badanie nie tylko potwierdziło, że wyniki audytów z różnych obszarów Human Lean Green są ze sobą skorelowane, ale także wskazało na istnienie bliskich wzajemnych korelacji między badanymi obszarami o dużym poziomie istotności (**RYS. 5.26–5.28**).

Niniejszym została również potwierdzona analiza wyników badania sondażowego przeprowadzonego w projekcie „Lean Green – z troską o środowisko” (Bryke i in., 2015; Bryke i Starzyńska, 2015), wskazująca na istnienie zależności między obszarami Human, Lean i Green, która była inspiracją do opracowania metody oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw. Stwierdzone powiązania znalazły też odzwierciedlenie w wynikach weryfikacji treści pytań dokonanej przez ekspertów, które wskazują na powiązania przynajmniej między dwoma obszarami (74% powiązań między realizowanymi praktykami) (**RYS. 5.4**). Pozwala to zauważyć pewien stopień integracji proponowanych rozwiązań – według Choudhary i in. (2019) odpowiada on drugiemu poziomowi integracji, zwanemu w literaturze *ambidexterity*. W naukach o zarządzaniu istnieje wiele tłumaczeń tego pojęcia na język polski (oburęczność, wszechstronność, obustronność, dualność).

5.4. POTWIERDZENIE UŻYTECZNOŚCI METODY W WARUNKACH RZECZYWISTYCH

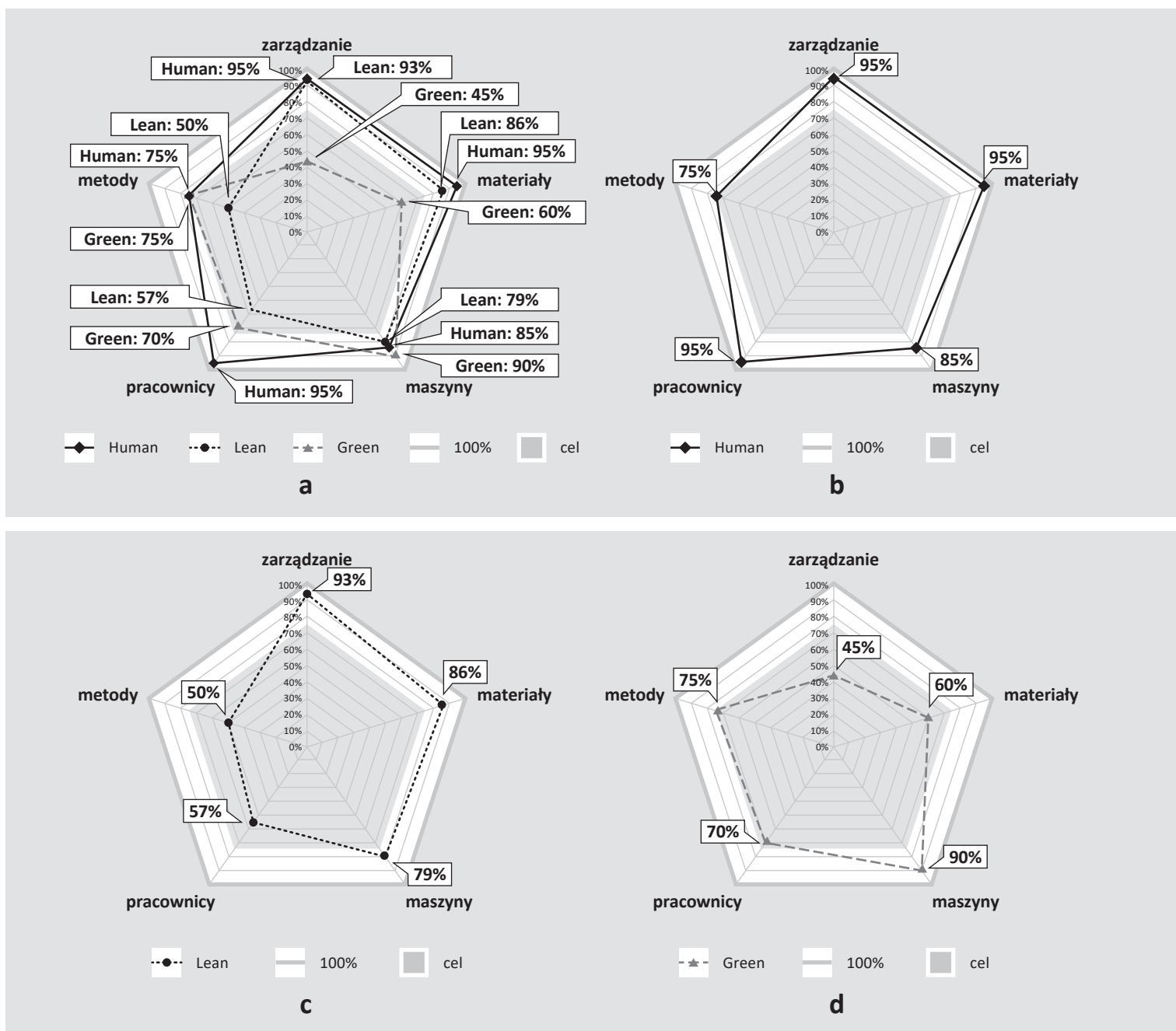
Kolejny etap badań stanowiło potwierdzenie użyteczności metody w warunkach rzeczywistych i udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy metoda spełnia swoje cele i funkcje zgodnie z założeniami. Ważnym założeniem było umożliwienie przedsiębiorstwom przeprowadzenia badań porównawczych na przestrzeni określonego czasu.

Punktem wyjścia do przeprowadzenia badania stało się udoskonalenie sposobu raportowania badania audytowego. Wsłuchując się w opinie firm, w których badano możliwość stosowania metody w warunkach rzeczywistych, uznano, że naturalnym kierunkiem rozwoju będzie uszczegółowienie sposobu raportowania wyników. Bezpośrednią inspiracją były analiza zależności uśrednionego wyniku audytów od elementów oceny przedsiębiorstwa (**RYS. 5.17–5.19**) i wniosek, że w badanych firmach występują istotne różnice między poszczególnymi elementami oceny w ramach każdego z obszarów (Human, Lean, Green) oraz że trudno jest wyprowadzić jakąkolwiek prawidłowość dotyczącą hierarchii elementów oceny przedsiębiorstwa w trzech obszarach (**TAB. 5.25**). Na tej podstawie opracowano **wersję beta 1** oprogramowania audytowego (**załącznik nr 2: Oprogramowanie wspierające Audyt Human Lean Green – wersja beta 1**).

Biorąc pod uwagę występujące korelacje między obszarami Human, Lean i Green, uwidocznione na wykresach regresji uśrednionych wyników audytu (RYS. 5.26–5.28), w nowej wersji raportu dodano funkcjonalność pokazującą wzajemne korelacje na poziomie elementów oceny przedsiębiorstwa (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody). Umożliwia ona badanym podmiotom uzyskanie informacji bardziej szczegółowej niż uśredniony wynik audytu, z której można wyprowadzić działania doskonalące ukierunkowane na zdefiniowane obszary funkcjonowania firmy (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody).

Na RYS. 5.29 zaprezentowano sposoby przedstawienia wyników na wykresach uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa dla obszarów Human, Lean i Green – jest to nowa część raportu.

RYS. 5.29 a, b, c, d. Wykresy uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa – zbiorczy (a), dla obszaru Human (b), dla obszaru Lean (c), dla obszaru Green (d)
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



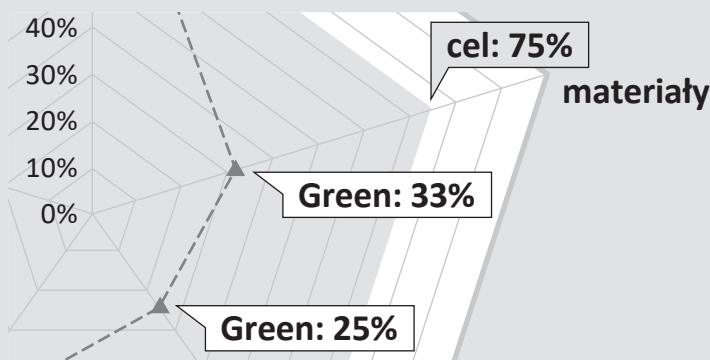
TAB. 5.26. Uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa dla obszarów Human, Lean i Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Powyższe wykresy uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa bazują na rzeczywistym audycie w jednej z 20 badanych firm. Wyniki pokazujące wartości tych wskaźników, z których można wyprowadzić działania doskonalące w ramach stosowanych praktyk, można odczytać wprost z wykresów lub z tabeli, która również jest generowana w nowej wersji raportu (**TAB. 5.26**).

ELEMENT OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA	CEL	HUMAN	LEAN	GREEN
zarządzanie	75%	95%	93%	45%
materiały	75%	95%	86%	60%
maszyny	75%	85%	79%	90%
pracownicy	75%	95%	57%	70%
metody	75%	75%	50%	75%

RYS. 5.30. Informacja o przekroczeniu limitu braku danych na wykresie radarowym
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W przypadku przekroczenia limitu braku danych, które unieważnia audyt, odpowiednia informacja pojawia się zarówno w tabeli, jak i na wykresie – w postaci czerwonego trójkąta umieszczonego na wierzchołku, którego dotyczy (**RYS. 5.30**).



Kolejnym elementem raportu jest prezentacja odchylenia (%) elementów oceny przedsiębiorstwa (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody) w każdym z obszarów (Human, Lean, Green) od celu określonego przez zarządzających (**TAB. 5.27**). Prezentacja odchylenia w układzie tabelarycznym pozwala na szybkie określenie aktualnego poziomu realizacji praktyk w obszarze zrównoważonego rozwoju w każdym z trzech obszarów i wyprowadzenie działań doskonalących. Znając elementy oceny wymagające podjęcia działań doskonalących, w proponowanej metodzie można bardzo szybko przejść do zestawu pytań o dobre praktyki, które wpłynęły na osiągnięty rezultat, i już na poziomie konkretnej praktyki ustalić szczegółowy plan działania dla przedsiębiorstwa. Ta funkcjonalność narzędzia audytowego HLG jest innowacyjnym

TAB. 5.27. Odchylenie od celu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa dla obszarów Human, Lean i Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

rozwiązaniem i umożliwia nie tylko kompleksową analizę bieżącego stanu przedsiębiorstwa w trzech obszarach ZR, ale także bardzo precyzyjne określanie, które dobre praktyki biznesowe wymagają poprawy. Znak plus informuje o przekroczeniu zakładanego celu, znak minus – o nieosiągnięciu celu.

ELEMENT OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA	CEL	HUMAN	LEAN	GREEN
zarządzanie	75%	+20%	+18%	-30%
materiały	75%	+20%	+11%	-15%
maszyny	75%	+10%	+4%	+15%
pracownicy	75%	+20%	-18%	-5%
metody	75%	0%	-25%	0%

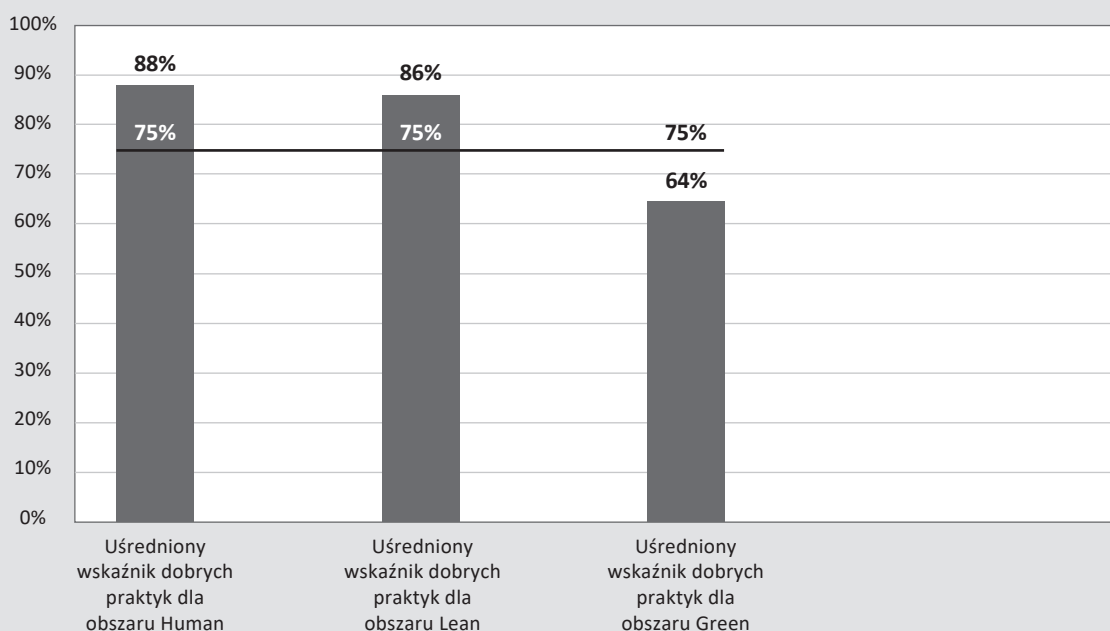
RYS. 5.31. Widok nowego okna dialogowego metryczki organizacji z możliwością zdefiniowania celu dla oczekiwanego stopnia zrównoważenia rozwoju w obszarach HLG
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Możliwość predefiniowania wartości celu jako oczekiwanego przez przedsiębiorstwo stopnia spełnienia dobrych praktyk, umieszczonego na każdym opisanym wyżej wykresie i w tabeli, jest nową funkcjonalnością narzędzia audytowego. Cel wprowadza się w zaktualizowanym oknie dialogowym metryczki organizacji (**RYS. 5.31**).

Wartość celu pojawia się również na podstawowym, najbardziej ogólnym wykresie, który w pierwszej wersji raportu prezentował w formie graficznej trzy zagregowane wskaźniki aktualnego poziomu realizacji praktyk w trzech obszarach zrównoważonego

RYS. 5.32. Zbiorczy wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG wraz z określeniem celu
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

rozwoju w postaci sumy, a po zmianie modelu obliczeniowego – w postaci uśrednionego poziomu realizacji (**RYS. 5.32**).



Po zmianach w nowym raporcie z audytu pojawiają się zaprezentowane wcześniej wykresy i tabele: **RYS. 5.29 a, b, c, d, 5.30 i 5.32** oraz **TAB. 5.26 i 5.27**.

Metoda udoskonalona w zakresie sposobu raportowania posłużyła do przeprowadzenia powtórnego badania stopnia zrównoważenia rozwoju w firmie Profes we Wrocławiu (Starzyńska i in., 2021). Celem było potwierdzenie użyteczności metody w warunkach rzeczywistych i znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy metoda spełnia założenia i daje możliwość przeprowadzania kolejnych badań porównawczych na przestrzeni określonego czasu.

W firmie Profes metoda została zastosowana w roku 2018 i ponownie w roku 2021. Firma przez wiele lat utrzymywała System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami normy ISO 9001 oraz posiadała Certyfikat Zielone Biuro, wyróżniający organizacje, które chcą się stale doskonalić, podejmować nowe inicjatywy na rzecz ochrony środowiska i wzmacniać swój proekologiczny wizerunek. W świetle powyższych informacji uznano, że Profes spełnia warunki dobrego studium przypadku do dokonania powtórnej egzemplifikacji metody.

Wyniki audytu z 2018 roku zostały przekonwertowane do nowego sposobu raportowania, opisanego w niniejszym rozdziale, i zestawione z wynikami ponownego audytu. Wyniki określające uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w obszarach Human, Lean i Green, wyrażone w procentach, ukazano w **TAB. 5.28** i przedstawiono w formie wykresów na **RYS. 5.33 a, b**. Wyniki wyraźnie wskazują na pogorszenie wskaźnika poziomu realizacji dobrych praktyk w obszarze Lean.

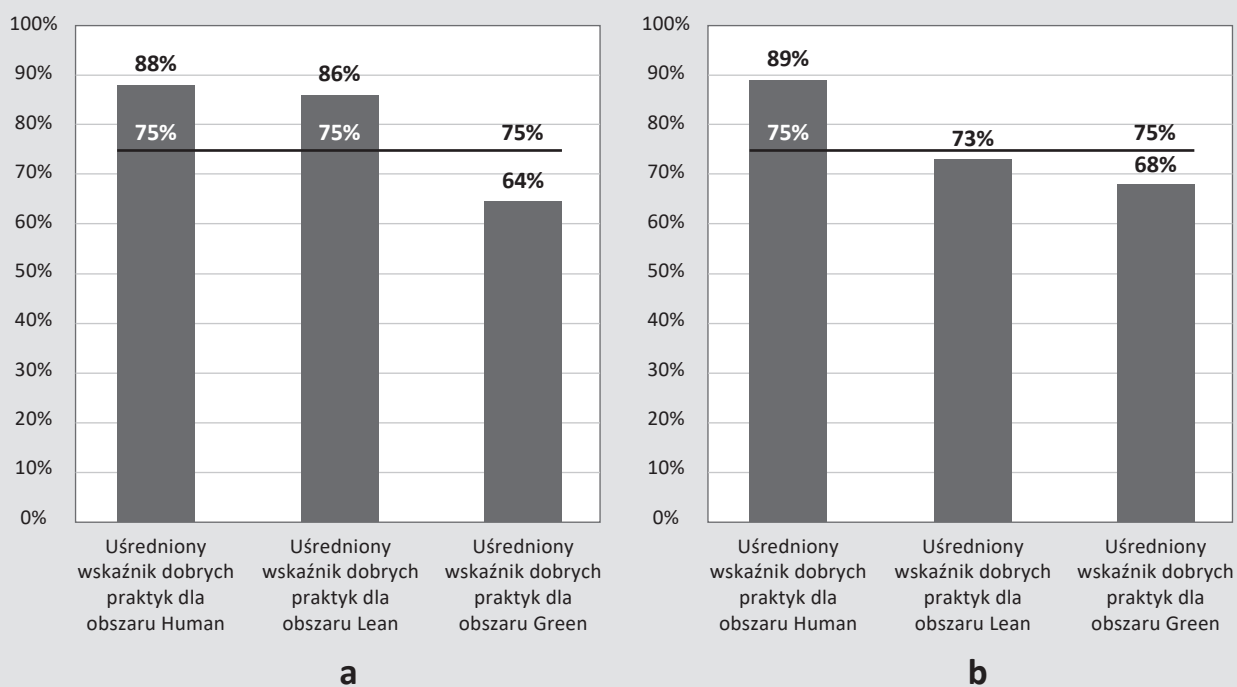
TAB. 5.28. Wyniki porównawcze audytu wyrażone za pomocą uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w firmie Profes w latach 2018 i 2021

ŹRÓDŁO: opracowanie własne

WYNIK AUDYTU	2018	2021
uśredniony wskaźnik dobrych praktyk dla obszaru Human	88%	89%
uśredniony wskaźnik dobrych praktyk dla obszaru Lean	86%	73%
uśredniony wskaźnik dobrych praktyk dla obszaru Green	64%	68%

RYS. 5.33. Wynik audytu w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w firmie Profes w latach 2018 (a) i 2021 (b)

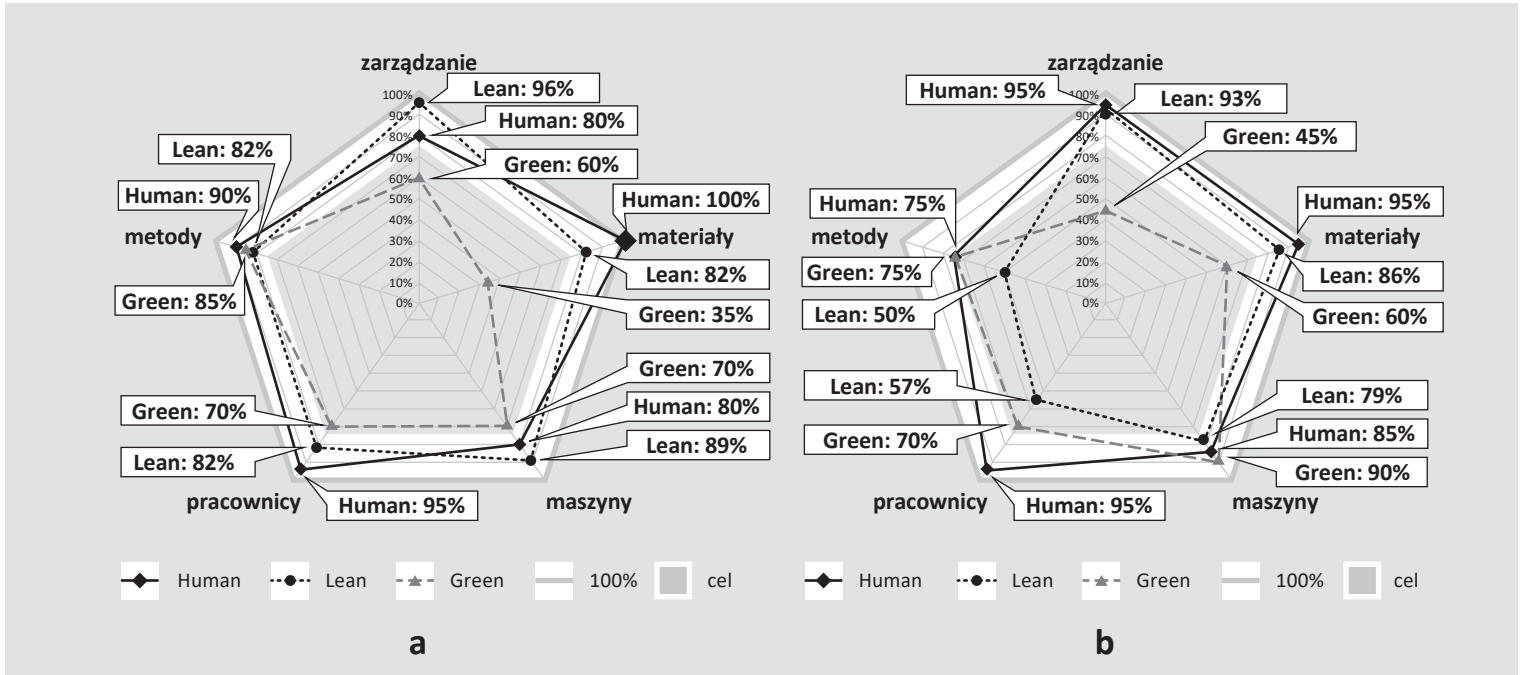
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Analizując wartości jedynie na podstawie uśrednionych wskaźników dobrych praktyk, nie można ustalić przyczyny zmiany wskaźnika na przestrzeni lat, a tylko kierunek zmiany. W celu pogłębienia analizy zbadano zależność uśrednionego wyniku audytów od elementów oceny firmy PROFES (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody). Pozwoliło to uzyskać bardziej szczegółowe informacje, a w rezultacie – zdefiniować działania doskonalące ukierunkowane na konkretne obszary funkcjonowania firmy (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody).

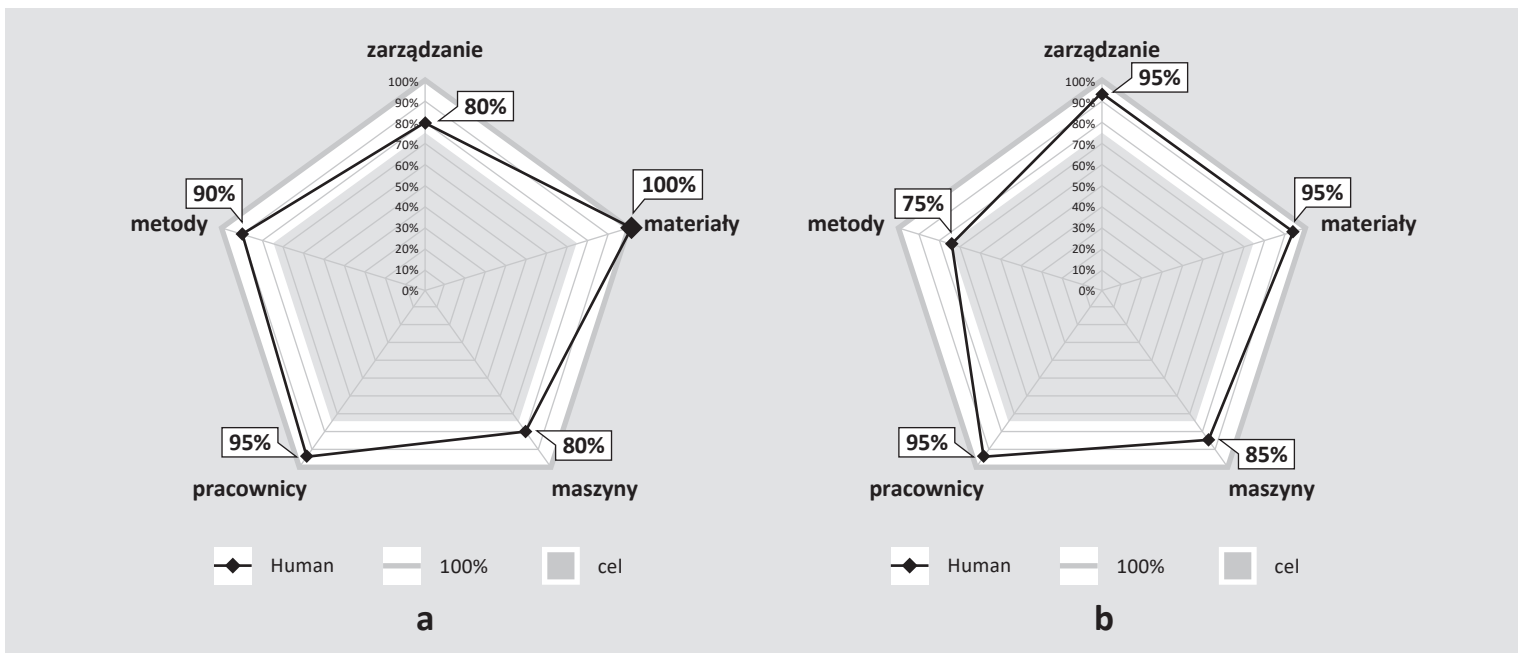
RYS. 5.34. Zbiorczy wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszarów Human, Lean i Green w latach 2018 (a) i 2021 (b)
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

Na **RYS. 5.34 a, b** zaprezentowano w postaci wykresów radarowych uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszarów Human, Lean i Green za lata 2018 i 2021.



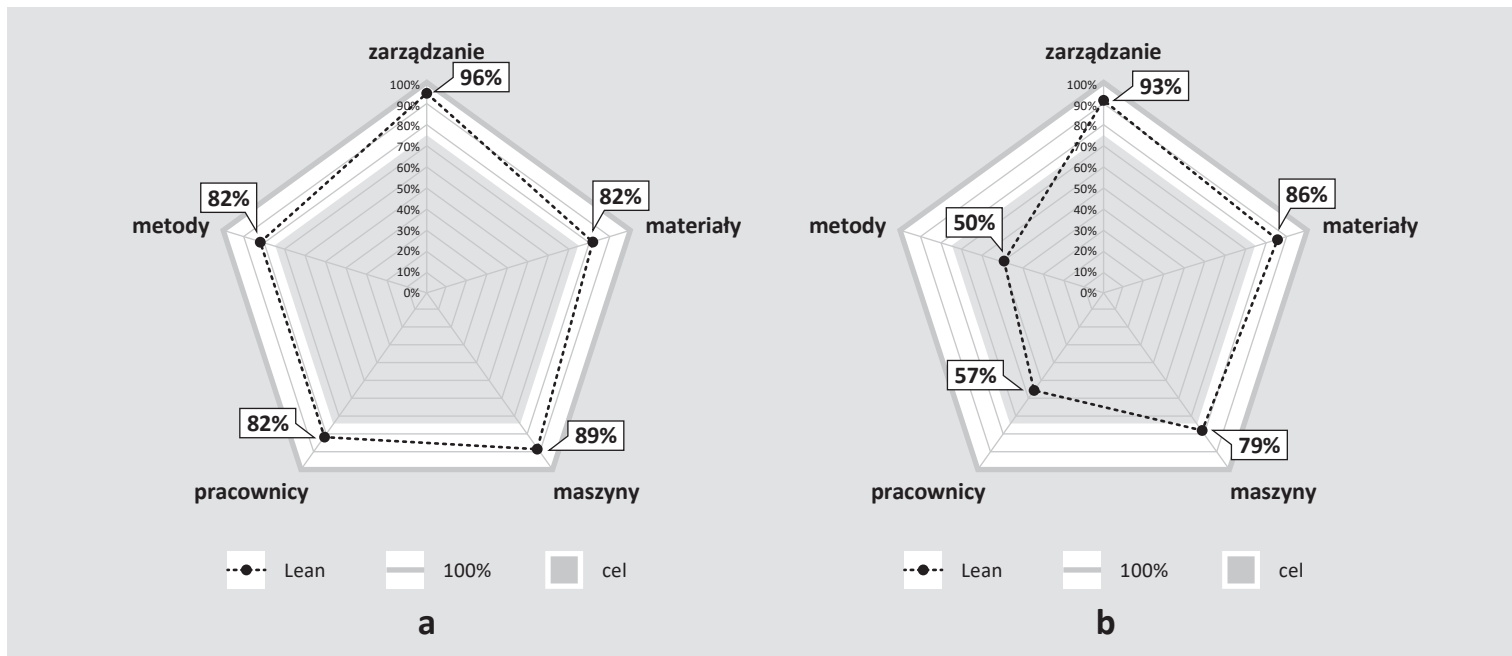
RYS. 5.35. Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszaru Human w latach 2018 (a) i 2021 (b)
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

RYS. 5.35, 5.36 i 5.37 przedstawiają, odpowiednio dla obszarów Human, Lean i Green, wykresy uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny w badanych latach. Pozwalają na dokładną analizę obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa w kontekście ustalonego celu (w przypadku firmy Profes cel wynosił, zarówno w roku 2018, jak i 2021, 75% dla wszystkich obszarów) oraz wzajemnych relacji zarządzania, materiałów, maszyn, pracowników i metod.



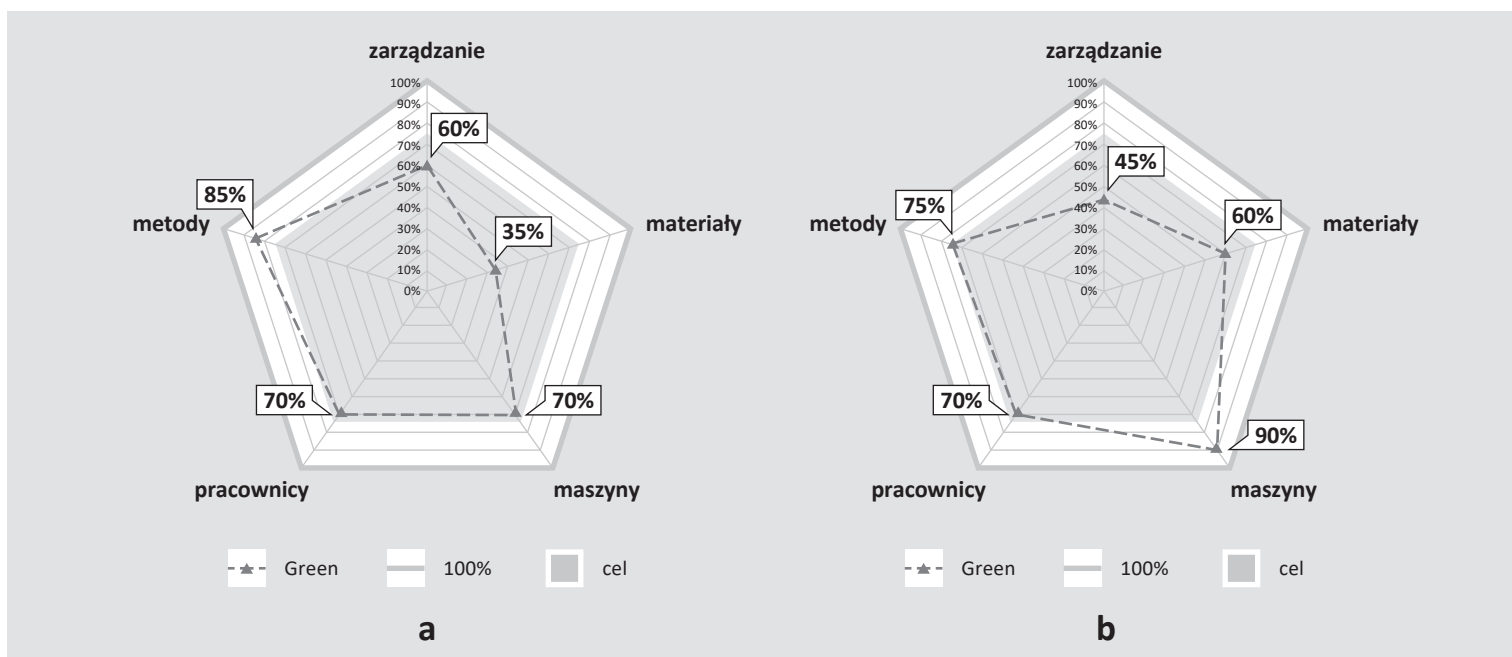
RYS. 5.36. Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszaru Lean w latach 2018 (a) i 2021 (b)

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



RYS. 5.37. Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszaru Green w latach 2018 (a) i 2021 (b)

ŹRÓDŁO: opracowanie własne



TAB. 5.29. Uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy Profes dla obszarów Human, Lean i Green
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

W **TAB. 5.29** zebrano uśrednione wskaźniki dobrych praktyk wyrażone w procentach.

ELEMENT OCENY PRZEDSIĘBIORSTWA	CEL		HUMAN		LEAN		GREEN	
	2018	2021	2018	2021	2018	2021	2018	2021
zarządzanie	75%	75%	80%	95%	96%	93%	60%	45%
materiały	75%	75%	100%	95%	82%	86%	35%	60%
maszyny	75%	75%	80%	85%	89%	79%	70%	90%
pracownicy	75%	75%	95%	95%	82%	57%	70%	70%
metody	75%	75%	90%	75%	82%	50%	85%	75%

Z analizy wskaźników dobrych praktyk w kontekście zrównoważonego rozwoju w obszarach Human, Lean i Green wynika konieczność zwrócenia uwagi na Lean i Green. W świetle audytu z roku 2021 w firmie Profes w obu wymienionych obszarach istnieje deficyt stosowania dobrych praktyk w stosunku do obszaru Human, dający kierownictwu asumpt do podjęcia działań naprawczych, zwłaszcza że wskaźniki nie osiągają założonego celu (75%). Na przestrzeni 3 lat odnotowano duży spadek wskaźnika dobrych praktyk w obszarze Lean i niewielki wzrost wskaźnika w Green. Wskaźnik dla obszaru Human pozostaje na prawie niezmiennym poziomie.

Na podstawie uśrednionego wskaźnika dobrych praktyk w obszarze Lean można zauważyć, że w firmie Profes w latach 2018–2021 zmniejszyła się liczba stosowanych dobrych praktyk. Aby zidentyfikować obszary, w których to nastąpiło, należy przejść do analizy pięciu elementów oceny firmy. Na wykresie radarowym (**RYS. 5.36 a, b**) wyraźnie odzwierciedlony został spadek wartości w elementach „pracownicy” i „metody”. Spadek, choć znacznie mniejszy, widać również w zakresie zarządzania i maszyn. Kiedy wiadomo, gdzie pojawia się deficyt, można zwrócić większą uwagę na dany obszar czy element oraz podjąć kompleksowe i konkretne działania naprawcze w kierunku przywrócenia dobrych praktyk. Cenne jest pogłębienie analizy o kolejny poziom, czyli przejście od najbardziej deficytowego obszaru (Lean), przez najbardziej deficytowe elementy oceny (pracownicy i metody), aż do opisu konkretnej dobrej praktyki – co pozwala precyzyjnie wskazać, co wpłynęło na niską ocenę. W analizowanym przypadku w elemencie „pracownicy” na wyniku zaważyły niżej ocenione praktyki odnoszące się do: przestrzegania standardów związanych z komunikacją i przekazywaniem informacji, znajomości celów organizacji i sposobu ich realizacji, dzielenia się wiedzą i doświadczeniem, dążenia do minimalizacji zapasów na swoich stanowiskach pracy i w całej organizacji, znajomości i stosowania obowiązujących standardów wdrażania nowego pracownika oraz znajomości i stosowania obowiązujących procedur i standardów pracy. W przypadku metod na wynik wpłynęły niżej ocenione praktyki związane z: funkcjonowaniem standardów, procedur i narzędzi wspierających realizację celów,

systemem zarządzania wiedzą w organizacji i jego systematycznym aktualizowaniem, sterowaniem procesem zakupu materiałów biurowych, eksploatacyjnych, spożywczych i innych niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizacji za pomocą systemu kanban.

Szukając przyczyn opisanego wyżej stanu rzeczy, trzeba odnotować, że w firmie Profes w okresie prowadzenia badań miały miejsce bardzo duże ruchy kadrowe, więc przywrócenie dobrych praktyk wymagało czasu, który trzeba było dać nowym pracownikom na pełne wdrożenie się do obowiązków. Prawdopodobnie główny powód spadku wskaźnika dobrych praktyk stanowiła trudna sytuacja rynkowa wynikająca z pandemii COVID-19, która niezaprzeczalnie wywarła znaczący wpływ na działalność licznych przedsiębiorstw. W zdecydowanej większości przypadków procesy zarządcze musiały zostać dostosowane do nieznanych wcześniej, pandemicznych warunków prowadzenia działalności gospodarczej (Li i in., 2021). To dostosowanie było silnie uzależnione od nowo powstałych ryzyk, a także przyjętego podejścia do zarządzania nimi. Zarządzanie ryzykiem w sytuacji kryzysowej o takim charakterze jak pandemia COVID-19 to wyzwanie dla przedsiębiorstw, z uwagi przede wszystkim na utrudnienia w jego identyfikacji (Jedynak i in., 2022). Kryzys najczęściej czasowo lub trwale uniemożliwia osiągnięcie sukcesu. Gruntowna analiza przyczyn niższej oceny dobrych praktyk stosowanych w firmie Profes nie jest przedmiotem niniejszej dysertacji, ale literatura wyraźnie wskazuje, że zarządzanie przedsiębiorstwem w sytuacji kryzysu jest najczęściej zorientowane na zachowanie ciągłości działania i przeciwdziałanie upadkowi (Jedynak i in., 2022), a zatem niższy wynik badania po 3 latach można tą sytuacją tłumaczyć.

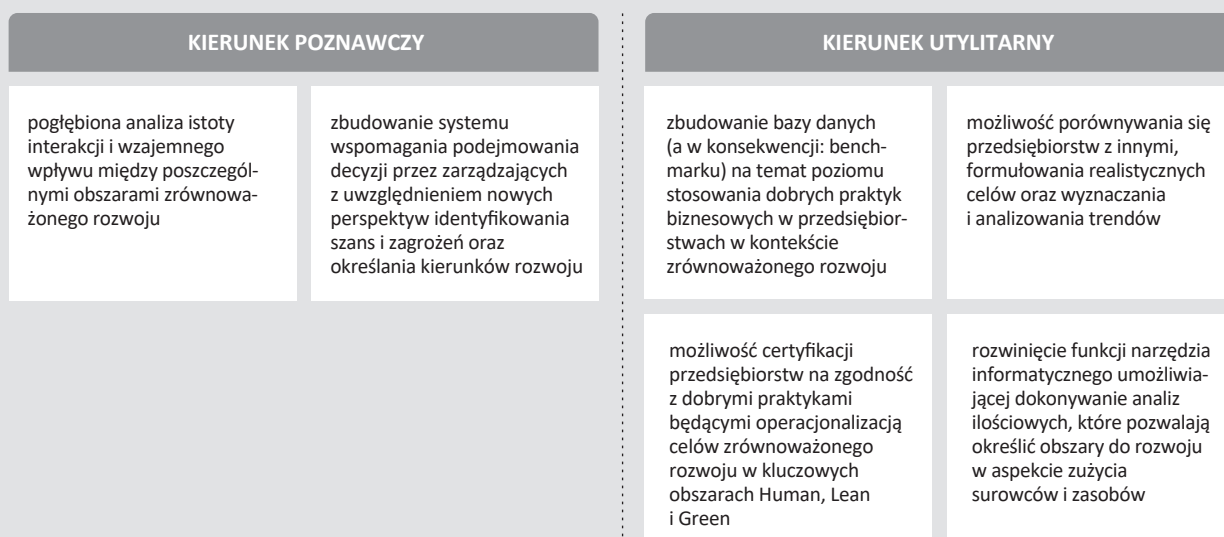
Powtórzone badanie zrównoważonego rozwoju organizacji pokazuje, że za pomocą metody Human Lean Green, wspomaganej narzędziem informatycznym, można dokonać oceny przedsiębiorstwa w kontekście ciągłego samodoskonalenia i świadomości działania w sposób zrównoważony. Spełniona została więc również przesłanka użyteczności metody w warunkach rzeczywistych.

Wnioski i kierunki
dalszych badań

RYS. 6.1. Kierunki dalszych działań wynikające z poszerzenia bazy badanych przedsiębiorstw
ŹRÓDŁO: opracowanie własne

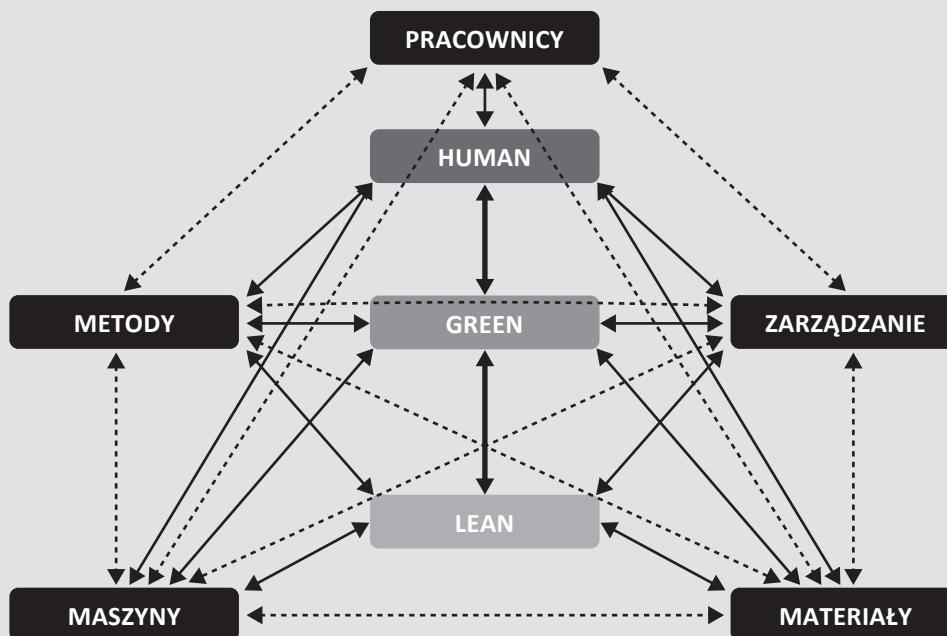
Pierwszym wnioskiem wynikającym z niniejszej dysertacji, poświęconej metodzie oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw i wspomagającemu ją narzędziu informatycznemu, jest potrzeba przeprowadzenia badania w jak największej liczbie przedsiębiorstw, zarówno produkcyjnych, jak i usługowych. Potrzeba ta ujawniła się w szczególności podczas analiz statystycznych. Zgromadzenie większej ilości danych pozwoli na rozwinięcie opracowanej metody w dwóch kierunkach: poznawczym i utylitarnym (**RYS. 6.1**).

Potrzeba przeprowadzenia badania zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa za pomocą metody Human Lean Green w jak największej liczbie przedsiębiorstw, zarówno produkcyjnych, jak i usługowych



Jeśli chodzi o poznawczy kierunek rozwoju, proponuje się dokonanie pogłębionej analizy istoty interakcji i wzajemnego wpływu między poszczególnymi obszarami zrównoważonego rozwoju. Na podstawie wniosków z przeglądu literatury przedmiotu, wyników badań przeprowadzonych w blisko 750 polskich przedsiębiorstwach w ramach badania sondażowego w projekcie „Lean Green – z troską o środowisko” (Bryke i in., 2015) oraz badań wykonanych metodą przedstawioną w rozprawie dowiedziono, że wśród trzech aspektów funkcjonowania przedsiębiorstwa – Human, Lean i Green – istnieje wzajemny wpływ działań podejmowanych w jednym obszarze na przynajmniej jeden z pozostałych, co jest zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju organizacji. Badania statystyczne potwierdziły, iż wyniki audytów z różnych obszarów Human Lean Green są ze sobą skorelowane, i wskazały na występowanie bliskich wzajemnych korelacji między badanymi obszarami o dużym poziomie istotności. Im większa będzie grupa przebadanych przedsiębiorstw, tym łatwiej będzie można określić zależności między obszarami. W przyszłych badaniach zakres wzajemnych relacji proponuje się poszerzyć o wszystkie nieuwzględnione dotychczas powiązania elementów oceny, których poglądowy przykład uwidoczniono w modelu zaprezentowanym na **RYS. 6.2**.

RYS. 6.2. Wzajemne relacje elementów oceny i obszarów Human Lean Green – rysunek poglądowy
ŹRÓDŁO: opracowanie własne



Inną propozycją rozwoju metody w kierunku poznawczym jest budowa systemu wspomaganie decyzji. Opracowana metoda, oparta na bezstronnym i rzetelnym przeglądzie bieżącej sytuacji przedsiębiorstwa w trzech obszarach zrównoważonego rozwoju, umożliwia – poprzez nowe perspektywy identyfikowania szans i zagrożeń oraz określania kierunków rozwoju – budowę systemu wspomaganie podejmowania decyzji przez zarządzających. Pozwala na dokonywanie analizy poziomu świadomości pracowników, ich kompetencji, wiedzy, determinacji i gotowości do implementacji działań na rzecz rozwoju, dzięki czemu, wraz z rekomendowanymi w narzędziu dobrymi praktykami, może stać się podstawą do identyfikacji najważniejszych obszarów poprawy i działań priorytetowych.

Przechodząc do utylitarne kierunku rozwoju metody, można zauważyć, że wynikające z kierunku poznawczego zdobycie wiedzy o istocie wzajemnych relacji między elementami oceny i obszarami oceny Human Lean Green dałoby możliwość określenia benchmarku na poziomach:

- ▶ ogólnym Human, Lean, Green;
- ▶ elementów oceny przedsiębiorstw (zarządzanie, materiały, maszyny, pracownicy i metody).

Rozbudowanie zaś metody do poziomu oceny stopnia zaawansowania stosowanych praktyk, na których opierają się metoda i narzędzie informatyczne, dałoby możliwość

określenia benchmarku również w tym wymiarze. Przegląd literatury i praktyka zawodowa autora nie wskazują na dostępność informacji na temat poziomu wdrożenia dobrych praktyk biznesowych w przedsiębiorstwach w kontekście zrównoważonego rozwoju. Benchmark pozwoliłby przedsiębiorstwom na porównywanie się z najlepszymi na świecie w ramach branży i formułowanie realnych celów. Stanowiłby również podstawę do wyznaczania i analizowania trendów.

Kolejny sugerowany utylitarny kierunek rozwoju metody to możliwość certyfikacji przedsiębiorstw na zgodność z dobrymi praktykami zawartymi w metodzie, będącymi operacjonalizacją celów zrównoważonego rozwoju w kluczowych obszarach Human, Lean, Green. Zaproponowana w niniejszej rozprawie metoda oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw mogłaby stać się podstawą do wypracowania założeń i zasad procesu certyfikacji, a narzędzie informatyczne wspomagające metodę – narzędziem oceny w tym procesie. Proces certyfikacji uruchomiłby dodatkowy mechanizm konkurencyjności i zaktywizował przedsiębiorstwa do stosowania zasad zrównoważonego rozwoju, co w świetle dzisiejszej sytuacji ekologicznej naszej planety wydaje się niezwykle istotne. Innowacyjne w zaproponowanej metodzie i narzędziu wydają się, w kontekście potencjalnego procesu certyfikacji, ich prostota i uniwersalność.

Rekomendowanym kierunkiem rozwoju metody jest również rozwinięcie zawartej w narzędziu informatycznym funkcjonalności umożliwiającej analizy ilościowe. Narzędzie pozwala w chwili obecnej na dokonanie uproszczonej symulacji co-jeżeli w zakresie wskaźników ilościowych określających zużycie surowców i zasobów, nie ma natomiast wprowadzonych wartości referencyjnych – mogących stanowić dla przedsiębiorstwa benchmark, do którego należy dążyć. Możliwość szybkiego wprowadzania wcześniej zdefiniowanych wartości referencyjnych jako punktów odniesienia dla wyników bieżącej analizy i dokonywania szybkich zmian tych wartości pozwalałaby natychmiast określić punkty/obszary doskonalenia organizacji w aspekcie zużycia surowców i zasobów. Wartości referencyjne można pozyskać od przedsiębiorstw poprzez przeprowadzenie odpowiednio dużej liczby badań za pomocą przedstawionej metody.

PODZIĘKOWANIA

Autor składa szczególne podziękowania:

- ▶ **Szwajcarsko-Polskiemu Programowi Współpracy** (Umowa wsparcia finansowego na rzecz implementacji CSR No. 27-SPPW-DPP-2013) oraz Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego (nr umowy 02/23/DSPB/7674) za możliwość przeprowadzenia badania i wsparcie finansowe
- ▶ **Respondentom badania** za odpowiedzi udzielone w ankietach
- ▶ Firmie **PROFES** za wsparcie w prowadzonym badaniu i ewaluacji narzędzia
- ▶ Kadrze naukowej z Politechniki Poznańskiej, a w szczególności Pani Promotor dr hab. inż. **Beacie Starzyńskiej** – za całokształt opieki merytorycznej i metodycznej, wsparcie organizacyjne i mentalne, za cierpliwość, za nieustające inspiracje, za gotowość niesienia pomocy w każdej chwili, za wspólne wystąpienia i artykuły. Pani Promotor Pomocniczej dr hab. inż. **Małgorzacie Jasiulewicz-Kaczmarek**, prof. PP z Wydziału Inżynierii Zarządzania za nieocenioną pomoc w zrozumieniu oczekiwań Wydziału wobec mojej pracy, za nadanie jej wyrazistego rysu naukowego, za rzeczowe, inżynierskie komentarze do treści rozprawy i kopalnię literatury. Panu dr. inż. **Jackowi Diakunowi** za otwartość, wsparcie w obszarze IT, cierpliwość do dziwnych pytań i zwracanie uwagi na szczegóły. Panu prof. dr. hab. inż. **Adamowi Hamrolowi** za inspirację do napisania pracy doktorskiej, pokierowanie organizacyjne, długie rozmowy i mnóstwo cennych uwag
- ▶ **31 Organizacjom**, firmom produkcyjnym i usługowym, oraz Uczelni Wyższej, a przede wszystkim ich pracownikom, praktykom i specjalistom – za otwartość i zaufanie, umożliwienie przeprowadzenia badania za pomocą narzędzia audytowego oraz wiele, wiele godzin rozmów i liczne cenne uwagi służące doskonaleniu narzędzia
- ▶ Panu dr. inż. **Tomaszowi Greberowi** za niezwykłą cierpliwość podczas konsultacji z zakresu badań statystycznych

... oraz mojej Żonie Ewie i Dzieciom – Maćkowi i Victorii za doping do pracy oraz cierpliwość i wyrozumiałość, gdy wspólny wolny czas musieli dzielić z moją pracą nad dysertacją doktorską.

WYKAZ LITERATURY

1. Abdi, F., Shavarini, S. K., & Hoseini, S. M. S. (2006). Glean lean: how to use lean approach in service industries? *Journal of services Research*, 6, 191–206.
2. Abdullah, R., Ismail, Z., & Smith, M. (2018). Audit committees' involvement and the effects of quality in the internal audit function on corporate governance. *International Journal of Auditing*, 22(3), 385–403.
3. Abualfaraa, W., Salonitis, K., Al-Ashaab, A., & Ala'raj, M. (2020). Lean-green manufacturing practices and their link with sustainability: a critical review. *Sustainability*, 12(3), 981.
4. Adamczyk, J. (2017). Dyfuzja koncepcji zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. *Marketing i Rynek*, 24(11), 5–15.
5. Adamczyk, J., & Nitkiewicz, T. (2007). *Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw*. PWE.
6. Adler, R., Mansi, M., & Pandey, R. (2018). Biodiversity and threatened species reporting by the top Fortune Global companies. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 31(3), 787–825.
7. Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., Sun, Z., Frimpong, B., Kusi, L. Y., & Acquah, I. S. K. (2020). Exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(7), 1417–1438.
8. Alefari, M., Almani, M., & Salonitis, K. (2020) (a). A system dynamics model of employees' performance. *Sustainability*, 12(16), 6511.
9. Alefari, M., Almani, M., & Salonitis, K. (2020) (b). Lean manufacturing, leadership and employees: the case of UAE SME manufacturing companies. *Production & Manufacturing Research*, 8(1), 222–243.
10. Antolín-López, R., Delgado-Ceballos, J., & Montiel, I. (2016). Deconstructing corporate sustainability: a comparison of different stakeholder metrics. *Journal of Cleaner Production*, 136, 5–17.
11. Antosz, K., Pasko, L., & Gola, A. (2019). The use of intelligent systems to support the decision-making process in lean maintenance management. *IFAC-PapersOn-Line*, 52(10), 148–153.
12. Arkes, J. (2023). *Regression analysis: a practical introduction*. Taylor & Francis.
13. Arumugam, V., Kannabiran, G., & Vinodh, S. (2022). Impact of technical and social lean practices on SMEs' performance in automobile industry: a structural equation modelling (SEM) analysis. *Total Quality Management & Business Excellence*, 33(1–2), 28–54.
14. Asif, M., Searcy, C., Zutshi, A., Ahmad, N. (2011). An integrated management systems approach to corporate sustainability. *European Business Review*, 23(4), 353–367.
15. Asplund, J. (2007). *Human sigma: Managing the employee-customer encounter*. Simon and Schuster.
16. Baah, C., Jin, Z., & Tang, L. (2020). Organizational and regulatory stakeholder pressures friends or foes to green logistics practices and financial performance: investigating corporate reputation as a missing link. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119125.

17. Banawi, A., & Bilec, M. M. (2014). A framework to improve construction processes: Integrating Lean, Green and Six Sigma. *International Journal of Construction Management*, 14(1), 45–55.
18. Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26(3), 197–218.
19. Barbosa, G. F., & Carvalho, J. D. (2014). A proper framework for design of aircraft production system based on lean manufacturing principles focusing to automated processes. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 72(9–12), 1257–1273.
20. Bardach, E. (2008). *Path to more effective problem solving*. Chatham House Publishers.
21. Bartosiewicz, S. (1989). *Ekonometria: technologia ekonometrycznego przetwarzania informacji* (2nd ed.). PWE.
22. Bednárová, M., Klimko, R., & Rievajová, E. (2019). From environmental reporting to environmental performance. *Sustainability*, 11(9), 2549.
23. Behringer, K., & Szegedi, K. (2016). The role of CSR in achieving sustainable development – theoretical approach. *European Scientific Journal*, 12(22).
24. Bełz, G. (2011). *System zarządzania jako regulator odnowy i wzrostu przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
25. Benitez, B. (2018). Corporate Sustainability Self-Assessment. https://capstone.extension.harvard.edu/files/capstone/files/benitez_belen_8-21-18.pdf.
26. Bergmiller, G. G., & McCright, P. R. (2009). Parallel models for lean and green operations. In *Proceedings of the 2009 Industrial Engineering Research Conference*, Vol. 1 (pp. 22–26). University of South Florida and Zero Waste Operations Research and Consulting.
27. Bernardo, M., Gotzamani, K., Vouzas, F., & Casadesus, M. (2018). A qualitative study on integrated management systems in a non-leading country in certifications. *Total Quality Management and Business Excellence*, 29(3–4), 453–480.
28. Bertagnolli, F. (2018). *Lean management*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
29. Bieniok, H., Ingram, M., & Marek, J. (1997). Przedmiot i metoda diagnozy systemu zarządzania przedsiębiorstwem. *Prace Naukowe / Akademia Ekonomiczna w Katowicach*, 11–32.
30. Biró, K., & Szalmáné Csete, M. (2021). Corporate social responsibility in agribusiness: climate-related empirical findings from Hungary. *Environment, Development and Sustainability*, 23(4), 5674–5694.
31. Boileau, P. E. (2016). Sustainability and prevention in occupational health and safety. *Industrial Health*, 54(4), 293–295.
32. Bond, A., Pope, J., & Morrison-Saunders, A. (2015). Introducing the roots, evolution and effectiveness of sustainability assessment. In Morrison-Saunders, A., Pope, J., & Bond, A. (Eds.), *Handbook of sustainability assessment* (pp. 3–19). Edward Elgar Publishing.
33. Bortolotti, T., Boscari, S., & Danese, P. (2015). Successful lean implementation: organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160(C), 182–201.
34. Borys, T. (2010). Koncepcja zrównoważonego rozwoju w naukach ekonomicznych. In Poskrobko, B. (Ed.), *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Zarys problemów badawczych i dydaktyki*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku.

35. Borys, T., & Rogala, P. (2011). *Doskonalenie sformalizowanych systemów zarządzania*. Difin.
36. Bottani, E., Gentilotti, M. C., & Rinaldi, M. (2017). A fuzzy logic-based tool for the assessment of corporate sustainability: a case study in the food machinery industry. *Sustainability*, 9(4), 583.
37. Bour, K. B., Asafo, A. J., & Kwarteng, B. O. (2019). Study on the effects of sustainability practices on the growth of manufacturing companies in urban Ghana. *Heliyon*, 5(6), e01903.
38. Bouslah, K., Hmaittane, A., Kryzanowski, L., & M'Zali, B. (2022). CSR structures: evidence, drivers, and firm value implications. *Journal of Business Ethics*, 185(3), 1–31.
39. Bower, K. M. (2000). Analysis of Variance (ANOVA) using MINITAB. *Scientific Computing & Instrumentation*, 17, 64–65.
40. Brajer-Marczak, R. (2017). Dobre praktyki w doskonaleniu procesów biznesowych. *Studia Informatica Pomerania*, 43(1), 15–25.
41. Bravi, L., Santos, G., Pagano, A., & Murmura, F. (2020). Environmental management system according to ISO 14001: 2015 as a driver to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2599–2614.
42. Brito, M. F., Ramos, A. L., Carneiro, P., & Gonçalves, M. A. (2019). A continuous improvement assessment tool, considering lean, safety and ergonomics. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(5), 879–902.
43. Brown, T. J., & Dacin, P. A. (1997). The company and the product: corporate associations and consumer product responses. *Journal of Marketing*, 61(1), 68–84.
44. Bryke, M., & Starzyńska, B. (2015). Koncepcja Human Lean Green jako instrument zapewnienia zrównoważonego rozwoju organizacji ukierunkowany na wzrost jej efektywności. *Research Papers of the Wrocław University of Economics / Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (377).
45. Bryke, M., & Starzyńska, B. (2022). Relationships in the Human Lean Green areas for the benefit of sustainable production. In *International Scientific-Technical Conference MANUFACTURING* (pp. 156–167). Springer International Publishing.
46. Bryke, M., Hamrol, A., & Starzyńska, B. (2016). Developing Human Lean Green tool as an instrument of measuring a sustainable organization development. In *Proceedings of the 9th QMOD-ICQSS International Conference on Quality and Service Sciences, Rome, Italy* (pp. 21–23).
47. Brzozowski, T. (2015). Zrównoważony rozwój organizacji – ujęcie praktyczne. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (377), 137–145.
48. Burchard-Dziubińska, M. (1994). Wdrażanie koncepcji ekorozwoju przez polskie przedsiębiorstwa przemysłowe. In *Wdrażanie polityki ekorozwoju*. ESES i ZN Oddział Polski.
49. Camacho-Minano, M. D. M., Moyano-Fuentes, J., & Sacristan-Diaz, M. (2013). What can we learn from the evolution of research on lean management assessment? *International Journal of Production Research*, 51(4), 1098–1116.
50. de Camargo, C. P. F., & Benacchio, M. (2019). Social function and corporate social responsibility: convergences and divergences/Funcao social e responsabilidade social empresarial: convergencias e divergencias. *Revista Thesis Juris*, 8(2), 119–149.
51. von Carlowitz, H. C. (1732). *Sylvicultura Oeconomica, Oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht Nebst Gründlicher Darstellung Wie (...) dem allenthalben und insgemein einreissenden Grossen Holtz-Mangel,*

- Vermittelst Säe-Pflanz-und Versetzung vielerhand Bäume zu rathen (...) Worbey zugleich eine gründliche Nachricht von dem in Churfl. Sächß. Landen Gefundenen Turff (...) befindlich (Vol. 1). Johann Friedrich Brauns sel. Erben.
52. Caroly, S., Coutarel, F., Landry, A., & Mary-Cheray, I. (2010). Sustainable MSD prevention: Management for continuous improvement between prevention and production. Ergonomic intervention in two assembly line companies. *Applied Ergonomics*, 41(4), 591–599.
 53. Carroll, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of Management Review*, 4(4), 497–505.
 54. Carroll, A. B. (1983). Corporate social responsibility: will industry respond to cutbacks in social program funding? *Vital Speeches of the Day*, 49(19), 604–608.
 55. Carroll, A. B. (2008). A history of corporate social responsibility: Concepts and practices.
 56. Carroll, A. B. (2016). Carroll's pyramid of CSR: taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1), 1–8.
 57. Carroll, A. B., & Buchholtz, A. K. (2000). *Business and society: ethics and stakeholder management*. South-Western College Publishing.
 58. Carvajal-Arango, D., Bahamón-Jaramillo, S., Aristizábal-Monsalve, P., Vásquez-Hernández, A., & Botero, L. F. B. (2019). Relationships between lean and sustainable construction: Positive impacts of lean practices over sustainability during construction phase. *Journal of Cleaner Production*, 234, 1322–1337.
 59. Cassettari, L., Bendato, I., Mosca, M., & Mosca, R. (2017). Energy resources intelligent management using on line real-time simulation: a decision support tool for sustainable manufacturing. *Applied Energy*, 190(C), 841–851.
 60. Chang, T. R., Wang, C. S., & Wang, C. C. (2013). A systematic approach for green design in modular product development. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 68, 2729–2741.
 61. Chądryńska, M., & Klimecka-Tatar, D. (2017). Wykorzystanie narzędzia zarządzania jakością jakim jest Diagram Ishikawy na przykładzie małego przedsiębiorstwa kaletniczego. *Archiwum Wiedzy Inżynierskiej*, 2(1), 20–22.
 62. Chelli, M., Durocher, S., & Fortin, A. (2018). Normativity in environmental reporting: a comparison of three regimes. *Journal of Business Ethics*, 149(2), 285–311.
 63. Chen, D., Schudeleit, T., Posselt, G., & Thiede, S. (2013). A state-of-the-art review and evaluation of tools for factory sustainability assessment. *Procedia CIRP*, (9), 85–90.
 64. Cherrafi, A., Elfezazi, S., Chiarini, A., Mokhlis, A., & Benhida, K. (2016). The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: a literature review and future research directions for developing a specific model. *Journal of Cleaner Production*, 139, 828–846.
 65. Cherrafi, A., Elfezazi, S., Govindan, K., Garza-Reyes, J. A., Benhida, K., & Mokhlis, A. (2017). A framework for the integration of Green and Lean Six Sigma for superior sustainability performance. *International Journal of Production Research*, 55(15), 4481–4515.
 66. Cherrafi, A., Elfezazi, S., Hurley, B., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Anosike, A., & Batista, L. (2019). Green and lean: a Gemba–Kaizen model for sustainability enhancement. *Production Planning & Control*, 30(5–6), 385–399.

67. Chiarini, A. (2014). Sustainable manufacturing-greening processes using specific Lean Production tools: an empirical observation from European motorcycle component manufacturers. *Journal of Cleaner Production*, 85, 226–233.
68. Choudhary, S., Nayak, R., Dora, M., Mishra, N., & Ghadge, A. (2019). An integrated lean and green approach for improving sustainability performance: a case study of a packaging manufacturing SME in the UK. *Production Planning & Control*, 30(5–6), 353–368.
69. Chruściel, P. (2022). Instrumenty Lean Manufacturing i praktyki ich stosowania. *Management and Quality – Zarządzanie i Jakość*, 4(3), 6–17.
70. Ciccarelli, M., Papetti, A., Germani, M., Leone, A., & Rescio, G. (2022). Human work sustainability tool. *Journal of Manufacturing Systems*, 62, 76–86.
71. Čiegis, R. (2008). *Darnus ekonomikos vystymasis. Mokomoji knyga*. Šiaulių universiteto leidykla.
72. Cierpiot, A., & Wąsikiewicz-Rusnak, U. (2021). *Znormalizowane systemy zarządzania w organizacjach przemysłowych*. Wydawnictwo Naukowe Akademii WSB.
73. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
74. Czaja, S., & Becla, A. (2016). Wybrane informacyjne problemy definiowania zrównoważonego i trwałego rozwoju – ujęcie teoretyczne. *Optimum. Studia Ekonomiczne*, 1(79), 14–35.
75. Czubała, A. (2019). Dobre praktyki w realizacji celów społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw i zrównoważonego rozwoju. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 20(6.1), 163–177.
76. Dahlsrud, A. (2008). How corporate social responsibility is defined: an analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15(1), 1–13.
77. Dasgupta, P. (2007). Measuring sustainable development: theory and application. *Asian Development Review*, 24(1), 1–10.
78. Design, K. E. (2015). How much waste are you still missing by doing lean without ergonomics. <https://www.kedproductivity.com/articles/how-much-waste-are-you-still-missing-doing-lean-without-ergonomics>.
79. Devuyst, D., Hens, L., & De Lannoy, W. (Eds.) (2001). *How green is the city? Sustainability assessment and the management of urban environments*. Columbia University Press.
80. Dieste, M., & Panizzolo, R. (2018). On the relationship between lean practices and environmental performance. *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science*, 151(1), 012034.
81. Dijk, M., de Kraker, J., van Zeijl-Rozema, A., van Lente, H., Beumer, C., Beemsterboer, S., & Valkering, P. (2017). Sustainability assessment as problem structuring: three typical ways. *Sustainability Science*, 12, 305–317.
82. Dittmann, P. (2002). *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego.
83. Duarte, S., & Cruz-Machado, V. (2013). Modelling lean and green: a review from business models. *International Journal of Lean Six Sigma*, 4(3), 228–250.
84. Dubel, K. (1998). *Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym*. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.

85. Dunphy, D. (2000). An introduction to the sustainable corporation. In Dunphy, D., Benveniste, J., Griffiths, A., & Sutton, P. (Eds.), *Sustainability: the corporate challenge of the 21st century* (pp. 3–18). Allen & Unwin.
86. Dyduch, J. (2018). Raportowanie środowiskowe według wytycznych GRI w przedsiębiorstwie The Dow Chemical Company. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (532), 85–95.
87. Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130–141.
88. Edgeman, R., & Williams, J. (2014). Sustainable, resilient & robust enterprise self-assessment analytics. *The TQM Journal*, 26(4), 368–381.
89. Ejdys, J., Kobylińska, U., & Lulewicz-Sas, A. (2012). *Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej.
90. El Kihel, Y., Amrani, A., Ducq, Y., & Amegouz, D. (2019). Implementation of Lean through VSM modeling on the distribution chain: automotive case. In *2019 International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA)* (pp. 1–7). IEEE.
91. Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental Management: Readings and Cases*, 2, 49–66.
92. Epstein, E. M. (1987). The corporate social policy process: beyond business ethics, corporate social responsibility, and corporate social responsiveness. *California Management Review*, 29(3), 99–114.
93. Eslami, Y. (2019). *A modelling-based sustainability assessment in manufacturing organizations*. Doctoral dissertation, Politecnico di Bari.
94. Eslami, Y., Lezoche, M., Panetto, H., & Dassisti, M. (2021). On analysing sustainability assessment in manufacturing organisations: a survey. *International Journal of Production Research*, 59(13), 4108–4139.
95. Eswaramoorthi, M., Kathiresan, G. R., Prasad, P. S. S., & Mohanram, P. V. (2011). A survey on lean practices in Indian machine tool industries. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 52, 1091–1101.
96. European Commission (2002). Corporate Social Responsibility Main issues. MEMO/02/153. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_02_153.
97. Everest-Phillips, M. (2014). *Small, so simple? Complexity in small island developing states*. UNDP Global Centre for Public Service Excellence.
98. Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., & Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard—linking sustainability management to business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 269–284.
99. Figueira, S., Machado, V. C., & Nunes, I. L. (2012). Integration of human factors principles in LARG organizations – a conceptual model. *Work*, 41(Suppl. 1), 1712–1719.
100. Fleming, J. H., Coffman, C., & Harter, J. K. (2006). Manage your human sigma. *IEEE Engineering Management Review*, 34(1), 52–59.
101. Freeman, R. (1984). *Strategic management: a stakeholder approach*. Pitman.
102. Fullerton, R. R., & Wempe, W. F. (2009). Lean manufacturing, non-financial performance measures, and financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 29, 214–240.

103. Gaiardelli, P., Resta, B., & Dotti, S. (2019). Exploring the role of human factors in lean management. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1), 339–366.
104. Gaikwad, L. M., & Sunnapwar, V. K. (2021). Integrated Lean–Green–Six Sigma practices to improve the performance of the manufacturing industry. In Moy-nihan, G. (Ed.), *Concepts, Applications and Emerging Opportunities in Industrial Engineering*. IntechOpen.
105. Galeazzo, A., Furlan, A., & Vinelli, A. (2014). Lean and green in action: interdependencies and performance of pollution prevention projects. *Journal of Cleaner Production*, 85, 191–200.
106. García, J. L., Maldonado, A. A., Alvarado, A., & Rivera, D. G. (2014). Human critical success factors for kaizen and its impacts in industrial performance. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 70, 2187–2198.
107. Garetti, M., & Taisch, M. (2012). Sustainable manufacturing: trends and research challenges. *Production Planning & Control*, 23(2–3), 83–104.
108. Garg, C. P., & Sharma, A. (2020). Sustainable outsourcing partner selection and evaluation using an integrated BWM–VIKOR framework. *Environment, Development and Sustainability*, 22, 1529–1557.
109. Garza-Reyes, J. A. (2015a). Lean and green – a systematic review of the state of the art literature. *Journal of Cleaner Production*, 102, 18–29.
110. Garza-Reyes, J. A. (2015b). Green lean and the need for Six Sigma. *International Journal of Lean Six Sigma*, 6(3), 226–248.
111. Garza-Reyes, J. A., Ates, E. M., & Kumar, V. (2015). Measuring lean readiness through the understanding of quality practices in the Turkish automotive suppliers industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(8), 1092–1112.
112. Garza-Reyes, J. A., Winck Jacques, G., Lim, M. K., Kumar, V., & Rocha-Lona, L. (2014). Lean and green – synergies, differences, limitations, and the need for Six Sigma. In *Advances in Production Management Systems. Innovative and Knowledge-Based Production Management in a Global-Local World: IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2014, Ajaccio, France, September 20–24, 2014, Proceedings, Part II* (pp. 71–81). Springer.
113. Gawęł, E., Jałoszyńska, A., Orłowski, M., Ratajczak, E., Ratajczak, J., & Riera, B. (2015). Corporate social responsibility as an instrument of sustainable development of production enterprises. *Management Systems in Production Engineering*, 3(19), 152–155.
114. Gehin, A., Zwolinski, P., & Brissaud, D. (2008). A tool to implement sustainable end-of-life strategies in the product development phase. *Journal of Cleaner Production*, 16(5), 566–576.
115. Ghadimi, P., O'Neill, S., Wang, C., & Sutherland, J. W. (2021). Analysis of enablers on the successful implementation of green manufacturing for Irish SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(1), 85–109.
116. Ghandehariun, A., Nazzal, Y., & Kishawy, H. (2016). Sustainable manufacturing and its application in machining processes: a review. *International Journal of Global Warming*, 9(2), 198–228.
117. Gianni, M., Gotzamani, K., & Tsiotras, G. (2017). Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1297–1311.

118. Gibson, R. B. (2006). Beyond the pillars: sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 8(3), 259–280.
119. Gibson, R. B. (2016). *Sustainability assessment: applications and opportunities*. Routledge.
120. Gibson, R. B., Hassan, S., Holtz, S., Tansey, J., & Whitelaw, G. (2005). *Sustainability assessment: criteria and processes*. Earthscan.
121. Giovannini, E., & Linster, M. (2005). *Measuring sustainable development: achievements and challenges*. Group Meeting on Indicators of Sustainable Development. New York, 13–15 December, 2005. <https://digitallibrary.un.org/record/550096>.
122. Global Reporting Initiative (GRI) (2019). Sustainability Reporting Guidelines.
123. Global Reporting Initiative (GRI) (2023). GRI Standards. <https://www.global-reporting.org/standards>.
124. Golinska-Dawson, P., Mrugalska, B., Lai, K. K., & Weber, G. W. (2023). Smart and sustainable supply chain and logistics-trends, challenges, methods and best practices. *Annals of Operations Research*, 324(1), 1–11.
125. Goodland, R., & Ledec, G. (1987). Neoclassical economics and principles of sustainable development. *Ecological Modelling*, 38(1–2), 19–46.
126. Görgen, B., & Wendt, B. (2015). Nachhaltigkeit als Fortschritt denken: Grundrisse einer soziologisch fundierten Nachhaltigkeitsforschung. *Soziologie und Nachhaltigkeit*, 1(1), 1–20.
127. Gorzelak, G. (2007). Rozwój – region – polityka. In Gorzelak, G., & Tucholska, A. (Eds.), *Rozwój, region, przestrzeń* (pp. 179–214). Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
128. Gray, D. E. (2021). *Doing research in the real world*. Sage.
129. Green, K. W., Inman, R. A., Sower, V. E., & Zelbst, P. J. (2019). Impact of JIT, TQM and green supply chain practices on environmental sustainability. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 26–47.
130. Grela, G. (2013). Ocena poziomu dojrzałości procesowej organizacji. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, (35), 169–182.
131. Greser, J. (2005). Społeczna odpowiedzialność biznesu w polityce gospodarczej Unii Europejskiej. *Gazeta IT*, 9, 39.
132. Grewal, J., & Serafeim, G. (2020). Research on corporate sustainability: review and directions for future research. *Foundations and Trends® in Accounting*, 14(2), 73–127.
133. Grigg, N. P., Goodyer, J. E., & Frater, T. G. (2020). Sustaining lean in SMEs: key findings from a 10-year study involving New Zealand manufacturers. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(5–6), 609–622.
134. Gruszecki, K. (2022). *Prawo ochrony środowiska. Komentarz* (6th ed.). Wolters Kluwer.
135. Gueorguiev, T., & Kostadinova, I. (2021). ISO standards do good: a new perspective on Sustainable Development Goals. In *Proceedings of the 13th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2021), Volume 3: KMIS* (pp. 133–137). Scitepress.
136. Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82.

137. Haigh, M. M., & Dardis, F. (2012). The impact of apology on organization–public relationships and perceptions of corporate social responsibility. *Public Relations Journal*, 6(1), 1–16.
138. Halla, P., Binder, C. R., Wyss, R., & Massaro, E. (2020). Sustainability assessment: introduction and framework. In Binder, C. R., Wyss, R., & Massaro, E. (Eds.), *Sustainability assessment of urban systems* (p. 7–29). Cambridge University Press.
139. Hamidu, A., Haron, M., & Amran, A. (2015). Corporate social responsibility: a review on definitions, core characteristics and theoretical perspectives. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4), 83–95.
140. Hamrol, A. (2008). *Zarządzanie jakością z przykładami*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
141. Hamrol, A. (2018). *Zarządzanie i inżynieria jakości*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
142. Hanson, W. H., & Ramani, N. (1988). Technology forecasting: a hydroelectric company experience. *Technology Management Publication*, 1(3), 266–270.
143. Hansson, S. O. (2010). Technology and the notion of sustainability. *Technology in Society*, 32(4), 274–279.
144. Hardi, P., & Zdan, T. (1997). *Assessing sustainable development: principles in practice*. International Institute for Sustainable Development.
145. Hartini, S., Ciptomulyono, U., & Anityasari, M. (2020). Manufacturing sustainability assessment using a lean manufacturing tool: a case study in the Indonesian wooden furniture industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(5), 943–971.
146. Hayward, R., Lee, J., Keeble, J., McNamara, R., Hall, C., Cruse, S., ... & Robinson, E. (2013). The UN Global Compact-Accenture CEO study on sustainability 2013. *UN Global Compact Reports*, 5(3), 1–60.
147. Heald, M. (1957). Management's responsibility to society: the growth of an idea. *Business History Review*, 31(4), 375–384.
148. Hernandez-Matias, J. C., Ocampo, J. R., Hidalgo, A., & Vizan, A. (2020). Lean manufacturing and operational performance: Interrelationships between human-related lean practices. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(2), 217–235.
149. Herrmann, C., Schmidt, C., Kurle, D., Blume, S., & Thiede, S. (2014). Sustainability in manufacturing and factories of the future. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 1, 283–292.
150. Hopkins, M. (1998). *A planetary bargain: corporate social responsibility comes of age*. Macmillan.
151. Huang, A., & Badurdeen, F. (2018). Metrics-based approach to evaluate sustainable manufacturing performance at the production line and plant levels. *Journal of Cleaner Production*, 192, 462–476.
152. Hugé, J., Waas, T., Eggermont, G., & Verbruggen, A. (2011). Impact assessment for a sustainable energy future – reflections and practical experiences. *Energy Policy*, 39(10), 6243–6253.
153. Imai, M. (2007). *Kaizen: klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*. Wydawnictwo MT Biznes.
154. Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen. A commonsense approach to a continuous improvement strategy*. McGraw-Hill Education Ltd.
155. Imai, M. (2021). *Strategic KAIZENTM: using flow, synchronization, and leveling [FSLTM] assessment to measure and strengthen operational performance*. McGraw Hill Professional.

156. Inman, R. A., & Green, K. W. (2018). Lean and green combine to impact environmental and operational performance. *International Journal of Production Research*, 56(14), 4802–4818.
157. Jabbour, C. J. C., Santos, F. C. A., Fonseca, S. A., & Nagano, M. S. (2013). Green teams: understanding their roles in the environmental management of companies located in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 46, 58–66.
158. Jasiulewicz-Kaczmarek, M. (2014). Integrating lean and green paradigms in maintenance management. *IFAC Proceedings Volumes*, 47(3), 4471–4476.
159. Jasiulewicz-Kaczmarek, M., & Gola, A. (2019). Maintenance 4.0 technologies for sustainable manufacturing—an overview. *IFAC-PapersOnLine*, 52(10), 91–96.
160. Jasiulewicz-Kaczmarek, M., & Żywica, P. (2018). The concept of maintenance sustainability performance assessment by integrating balanced scorecard with non-additive fuzzy integral. *Eksploracja i Niezawodność*, 20(4), 650–661.
161. Jawahir, I. S., & Bradley, R. (2016). Technological elements of circular economy and the principles of 6R-based closed-loop material flow in sustainable manufacturing. *Procedia CIRP*, (40), 103–108.
162. Jedynak, P., & Bąk, S. (2022). Kluczowe czynniki sukcesu w zarządzaniu przedsiębiorstwami podczas pandemii COVID-19. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, (184), 65–78.
163. Jilcha, K., & Kitaw, D. (2017). Industrial occupational safety and health innovation for sustainable development. *Engineering Science and Technology*, 20(1), 372–380.
164. Jimenez, G., Santos, G., Sá, J. C., Ricardo, S., Pulido, J., Pizarro, A., & Hernández, H. (2019). Improvement of productivity and quality in the value chain through lean manufacturing – a case study. *Procedia Manufacturing*, 41, 882–889.
165. Johansson, G., & Sundin, E. (2014). Lean and green product development: two sides of the same coin? *Journal of Cleaner Production*, 85, 104–121.
166. Jonker, J., Rudnicka, A., & Reichel, J. (2011). *Nowe horyzonty. Przewodnik po społecznej odpowiedzialności i rozwoju zrównoważonym*. Centrum Strategii i Rozwoju Impact.
167. Jörissen, J., Kopfmüller, J., Brandl, V., & Paetau, M. (1999). *Ein integratives Konzept nachhaltiger Entwicklung*. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.
168. Jum'a, L., Zimon, D., Ikram, M., & Madzík, P. (2022). Towards a sustainability paradigm; the nexus between lean green practices, sustainability-oriented innovation and Triple Bottom Line. *International Journal of Production Economics*, 245, 108393.
169. Kang, Y., Ryu, M. H., & Kim, S. (2010). Exploring sustainability management for telecommunications services: A case study of two Korean companies. *Journal of World Business*, 45(4), 415–421.
170. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, (1), 75–85.
171. Karakhan, A. A., & Gambatese, J. A. (2017). Identification, quantification, and classification of potential safety risk for sustainable construction in the United States. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(7), 04017018.
172. Karnib, A. (2016). A methodological approach for sustainability assessment: application to the assessment of the sustainable water resources withdrawals. *International Journal of Sustainable Development*, 19(4), 402–417.
173. Karwowski, M., Raulinajtys-Grzybek, M., & Chróstny, T. (2020). Zastosowanie standardów GRI 2016 w polskich przedsiębiorstwach. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 108(164), 61–87.

174. Kaźmierczak, M. (2009). Bezpieczeństwo i higiena pracy a rozwój koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu. *Bezpieczeństwo Pracy: Nauka i Praktyka*, 5, 10–13.
175. Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). *Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs*. Cambridge University Press.
176. Kleindorfer, P. R., Singhal, K., & Van Wassenhove, L. N. (2005). Sustainable operations management. *Production and Operations Management*, 14(4), 482–492.
177. de Koeijer, R., Paauwe, J., Huijsman, R., & Strating, M. (2022). Examining of the effect of HRM in mitigating negative effects of LM&SS on employee well-being in health care. *International Journal of Lean Six Sigma*, 13(1), 67–100.
178. Kolk, A. (2016). The social responsibility of international business: from ethics and the environment to CSR and sustainable development. *Journal of World Business*, 51(1), 23–34.
179. Kornelius, H. (2018). Linking occupational health and safety management to sustainable competitive advantage of the firm. *Journal of Economics and Business*, 1(4), 577–583.
180. Kowalczyk, J. (2011). *Doskonalenie zarządzania organizacją w praktyce*. Wydawnictwo CeDeWu.
181. Kozar, Ł., & Oleksiak, P. (2022). *Organizacje wobec wyzwań zrównoważonego rozwoju – wybrane aspekty*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
182. Kozłowski, S. (1998). *Ekologiczne problemy przyszłości świata i Polski*. Dom Wydawniczy Elipsa.
183. Koźmiński, A. K., & Obłój, K. (1985). Strategie zarządzania. In Koźmiński, A. K. (Ed.), *Współczesne koncepcje zarządzania*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
184. Koźmiński, A. K., & Obłój, K. (1989). *Zarys teorii równowagi organizacyjnej*. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
185. Krawczyk-Bryłka, B. (2012). Empowerment – strategia zarządzania oparta na zaufaniu. *Zarządzanie i Finanse*, 1(4), 313–330.
186. Krugielka, A. (2019). *Modelowanie CSR w odniesieniu do klienta wewnętrznego*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
187. Kumar, U., Galar, D., Parida, A., & Stenström, C. (2011). Maintenance audits using balanced scorecard and maturity model. *Maintworld*, (3), 34–40.
188. Laszlo, C., & Zhexembayeva, N. (2011). *Embedded sustainability: the next big competitive advantage*. Routledge.
189. Lawrence, E., Andrews, D., Ralph, B., & France, C. (2002). Applying organizational environmental tools and techniques. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 9(2), 116–125.
190. Leite, H. D. R., & Vieira, G. E. (2015). Lean philosophy and its applications in the service industry: a review of the current knowledge. *Production*, 25, 529–541.
191. Lenning, J., & Gremyr, I. (2022). Unleashing the potential of internal audits: a review and research agenda. *Total Quality Management & Business Excellence*, 33(9–10), 994–1010.
192. Leong, W. D., Lam, H. L., Ng, W. P. Q., Lim, C. H., Tan, C. P., & Ponnambalam, S. G. (2019a). Lean and green manufacturing – a review on its applications and impacts. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 3, 5–23.
193. Leong, W. D., Teng, S. Y., How, B. S., Ngan, S. L., Lam, H. L., Tan, C. P., & Ponnambalam, S. G. (2019b). Adaptive analytical approach to lean and green operations. *Journal of Cleaner Production*, 235, 190–209.

194. Lesik, S. A. (2018). *Applied statistical inference with MINITAB®*. CRC Press.
195. Li, J. Y., Sun, R., Tao, W., & Lee, Y. (2021). Employee coping with organizational change in the face of a pandemic: the role of transparent internal communication. *Public Relations Review*, 47(1), 101984.
196. Liker, J. K. (2021). *Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill Education.
197. Liker, J. K., & Franz, J. K. (2011). *The Toyota way to continuous improvement: Linking strategy and operational excellence to achieve superior performance*. McGraw Hill Professional.
198. Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). The Toyota way in services: the case of lean product development. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), 5–20.
199. Lo, S. F. (2010). Performance evaluation for sustainable business: a profitability and marketability framework. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6), 311–319.
200. Lubin, D. A., & Esty, D. C. (2010). The sustainability imperative. *Harvard Business Review*, 88(5), 42–50.
201. Maas, K., Schaltegger, S., & Crutzen, N. (2016). Integrating corporate sustainability assessment, management accounting, control, and reporting. *Journal of Cleaner Production*, 136, 237–248.
202. Madanchi, N. (2013). A rapid assessment tool to assess factory sustainability. *Open Access Master's Theses*, (133). <https://pdfs.semanticscholar.org/2849/8169b-32d3a95c5cca53cdeae027f79a60e0.pdf>.
203. Magon, R. B., Thomé, A. M. T., Ferrer, A. L. C., & Scavarda, L. F. (2018). Sustainability and performance in operations management research. *Journal of Cleaner Production*, 190, 104–117.
204. Majewska, I. (2022). Rodzaje standardów raportowania niefinansowego w przedsiębiorstwach. *Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne*, 1(2), 21–32.
205. Malek, J., & Desai, T. N. (2019). Prioritization of sustainable manufacturing barriers using Best Worst Method. *Journal of Cleaner Production*, 226, 589–600.
206. Maleszka, A., & Łagowski, E. (2009). *Wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania*. Wyższa Szkoła Logistyki.
207. del Mar Alonso-Almeida, M., Llach, J., & Marimon, F. (2014). A closer look at the 'Global Reporting Initiative' sustainability reporting as a tool to implement environmental and social policies: a worldwide sector analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(6), 318–335.
208. Marczak, Ł. (2015). Problem wieloznaczności pojęcia „zrównoważony rozwój”. *Studia Gdańskie*, (36), 167–180.
209. Martínez-Perales, S., Ortiz, I., Juan, J., Lázaro, F. (2018). Using certification as a tool to develop sustainability in project management. *Sustainability*, 10(5), 1408.
210. Matten, D., & Moon, J. (2004). 'Implicit' and 'explicit' CSR: a conceptual framework for understanding CSR in Europe. *ICCSR Research Paper Series*, 29.
211. Mazurowska, M., & Płoska, R. (2022). *Sprawozdawcza i pozasprawozdawcza komunikacja zewnętrzna w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu*. Centrum Myśli Strategicznych.
212. Mensah, J. (2019). Sustainable development: meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: literature review. *Cogent Social Sciences*, 5(1), 1653531.

213. Merlin, F.K., Pereira, V. L. D. V., Pacheco, W. (2012). Sustainable development induction in organizations: a convergence analysis of ISO standards management tools' parameters. *Work*, 41(Suppl. 1), 2736–2743.
214. Mironeasa, C., & Codină, G. G. (2013). A new approach of audit functions and principles. *Journal of Cleaner Production*, 43(1), 27–36.
215. Mittelstaedt, J. D., Shultz, C. J., Kilbourne, W. E., & Peterson, M. (2014). Sustainability as megatrend: two schools of macromarketing thought. *Journal of Macromarketing*, 34(3), 253–264.
216. Moeller, R. R., Płonka, M., & Koniuszewska, N. (2011). *Nowoczesny audyt wewnętrzny*. Wolters Kluwer business.
217. Moldavska, A., & Welo, T. (2015). Development of manufacturing sustainability assessment using systems thinking. *Sustainability*, 8(1), 5.
218. Mollenkopf, D., Stolze, H., Tate, W. L., & Ueltschy, M. (2010). Green, lean, and global supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(1/2), 14–41.
219. Monroe, K., Fick, F., & Joshi, M. (2012). Successful integration of ergonomics into continuous improvement initiatives. *Work*, 41(Suppl. 1), 1622–1624.
220. de Nadae, J., Carvalho, M. M., & Vieira, D. R. (2021). Integrated management systems as a driver of sustainability performance: Exploring evidence from multiple-case studies. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 38(3), 800–821.
221. Naisbitt, J., & Bisesi, M. (1983). Megatrends: ten new directions transforming our lives. *Sloan Management Review*, 24(4), 69.
222. *Nasza wspólna przyszłość. Raport Światowej Komisji do spraw Środowiska i Rozwoju* (1991). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
223. Nawaz, W., Linke, P., & Koç, M. (2019). Safety and sustainability nexus: A review and appraisal. *Journal of Cleaner Production*, 216, 74–87.
224. Negrão, L. L. L., Godinho Filho, M., & Marodin, G. (2017). Lean practices and their effect on performance: a literature review. *Production Planning & Control*, 28(1), 33–56.
225. Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., & Goodspeed, T. (2009). *A guide to social return on investment*. Office of the Third Sector, Cabinet Office.
226. Nieves-Nieto, C. D., Bernal-Conesa, J. A., Peñalver, A. J. B., & Santos, J. A. C. (2018). Corporate social responsibility and sustainability's effect on the relationship between technological companies' stakeholders and performance. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 77, 570–574.
227. Nunes, I. L., & Machado, V. C. (2007). Merging ergonomic principles into lean manufacturing. In *IIE Annual Conference. Proceedings* (p. 836). Institute of Industrial and Systems Engineers.
228. Nunhes, T. V., Bernardo, M., & Oliveira, O. J. (2019). Guiding principles of integrated management systems: Towards unifying a starting point for researchers and practitioners. *Journal of Cleaner Production*, 210, 977–993.
229. Nunhes, T. V., Bernardo, M., Oliveira, O. J. (2020). Rethinking the way of doing business: a reframe of management structures for developing corporate sustainability. *Sustainability*, 12(3), 1177.
230. Nunhes, T. V., Campos, T. L. R., Francisco, F. E., & Oliveira, O. J. D. (2021). Contributions of Annex SL to Corporate Sustainability. *Frontiers in Sustainability*, 2, 745350.

231. Nunhes, T. V., Espuny, M., Lauá Reis Campos, T., Santos, G., Bernardo, M., & Oliveira, O. J. (2022). Guidelines to build the bridge between sustainability and integrated management systems: A way to increase stakeholder engagement toward sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1617–1635.
232. OECD (2001). The DAC Guidelines: Strategies for sustainable development: Guidance for development cooperation. <https://www.oecd.org/dac/environment-development/2669958.pdf>.
233. Pajda, R. (1998). Uwarunkowania wdrażania ekorozwoju w układzie lokalnym. In Poskrobko, B. (Ed.), *Sterowanie ekorozwojem* (pp. 209–217). Wydawnictwo Politechniki Białostockiej.
234. Pakdil, F., & Leonard, K. M. (2014). Criteria for a lean organisation: development of a lean assessment tool. *International Journal of Production Research*, 52(15), 4587–4607.
235. Papuziński, A. (2006). Filozoficzne aspekty zrównoważonego rozwoju-wprowadzenie. *Problemy Ekorozwoju*, 1(2), 25–32.
236. Paziienza, M., de Jong, M., & Schoenmaker, D. (2022). Clarifying the concept of corporate sustainability and providing convergence for its definition. *Sustainability*, 14(13), 7838.
237. Petó, O. (2012). Lean in the aspect of sustainability. *Theory, Methodology, Practice*, 8(01), 54–58.
238. Pfau, M., Haigh, M. M., Sims, J., & Wigley, S. (2008). The influence of corporate social responsibility campaigns on public opinion. *Corporate Reputation Review*, 11, 145–154.
239. Piercy, N., & Rich, N. (2015). The relationship between lean operations and sustainable operations. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(2), 282–315.
240. Pierobon, C. (2019). Promoting sustainable development through civil society: A case study of the EU's NSA/LA thematic programme in Kyrgyzstan. *Development Policy Review*, 37(S2), 179–192.
241. Pinto, M. J. A., & Mendes, J. V. (2017). Operational practices of lean manufacturing: potentiating environmental improvements. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 10(4), 550–580.
242. Piontek, B. (2002). *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
243. Pipatprapa, A., Huang, H. H., & Huang, C. H. (2017). The role of quality management & innovativeness on green performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(3), 249–260.
244. Pirages, D. C. (1977). *Sustainable society: implications for limited growth*. Praeger.
245. Pislaru, M., Herghiligiu, I. V., & Robu, I. B. (2019). Corporate sustainable performance assessment based on fuzzy logic. *Journal of Cleaner Production*, 223, 998–1013.
246. Pivka, M. (2004). ISO 9000 value-added auditing. *Total Quality Management & Business Excellence*, 15(3), 345–353.
247. PN-EN ISO 26000:2021-04 – wersja angielska. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności.

248. Poltronieri, C. F., Ganga, G. M. D., & Gerolamo, M. C. (2019). Maturity in management system integration and its relationship with sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 207, 236–247.
249. Poltronieri, C. F., Gerolamo, M. C., Dias, T. C. M., & Carpinetti, L. C. R. (2018). Instrument for evaluating IMS and sustainable performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(2), 373–386.
250. Pope, J. (2006). What's so special about sustainability assessment? *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 8(03), v–x.
251. Popovic, T., Barbosa-Póvoa, A., Kraslawski, A., & Carvalho, A. (2018). Quantitative indicators for social sustainability assessment of supply chains. *Journal of cleaner production*, 180, 748–768.
252. Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78–92.
253. Pranugrahaning, A., Donovan, J. D., Topple, C., & Masli, E. K. (2021). Corporate sustainability assessments: A systematic literature review and conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126385.
254. Pukas, A. (2013). Wykorzystanie marketingu społecznie odpowiedzialnego w sferze usług. *Marketing i Zarządzanie*, (31), 235–246.
255. Qu, L., Ma, M., & Zhang, G. (2011). Waste analysis of lean service. In *2011 International Conference on Management and Service Science* (pp. 1–4). IEEE.
256. Rahdari, A. H., & Rostamy, A. A. A. (2015). Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level. *Journal of Cleaner Production*, 108, 757–771.
257. Rahman, S. (2011). Evaluation of definitions: ten dimensions of corporate social responsibility. *World Review of Business Research*, 1(1), 166–176.
258. Rasche, A. (2020). The United Nations Global Compact and the Sustainable Development Goals. In Laasch, O., Suddaby, R., Freeman, R. E., & Jamali, D. (Eds.), *Research handbook of responsible management* (pp. 228–241). Edward Elgar.
259. Rebelo, M. F., Santos, G., & Silva, R. (2014). A generic model for integration of quality, environment and safety management systems. *The TQM Journal*, 26(2), 143–159.
260. Remeikiene, R., & Gaspareniene, L. (2016). Evaluation of the impact of the EU structural support on the competitiveness of Lithuanian economics. *Business, Management and Education*, 14(2), 74–88.
261. Resta, B., Dotti, S., Gaiardelli, P., & Boffelli, A. (2016). Lean manufacturing and sustainability: an integrated view. In *Advances in Production Management Systems. Initiatives for a Sustainable World: IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2016, Iguassu Falls, Brazil, September 3–7, 2016, Revised Selected Papers* (pp. 659–666). Springer International Publishing.
262. Resta, B., Dotti, S., Gaiardelli, P., & Boffelli, A. (2017). How lean manufacturing affects the creation of sustainable value: an integrated model. *International Journal of Automation Technology*, 11(4), 542–551.
263. Rewers, P., Trojanowska, J., & Chabowski, P. (2016). Tools and methods of Lean Manufacturing – a literature review. In *Proceedings of 7th International Technical Conference Technological Forum 2016, Prague, Czech Republic* (pp. 28–30).
264. Rodríguez Cornejo, V., Cervera Paz, Á., López Molina, L., & Pérez-Fernández, V. (2020). Lean thinking to foster the transition from traditional logistics to the physical internet. *Sustainability*, 12(15), 6053.

265. Rogala, P. (2009). Społeczna odpowiedzialność biznesu jako forma edukacji dla zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa. *Problemy Ekologii*, 13, 270–271.
266. Rogut, A., Piasecki, B., Klepka, M., & Czyż, P. (2009). *Dobre praktyki wdrażania Regionalnych Strategii Innowacji*. PARP.
267. Romaniuk, P. (2011). Garść refleksji na temat koncepcji Potrójnej Linii Przewodniej. <https://odpowiedzialnybiznes.pl/artykuly/garsc-refleksji-na-temat-koncepcji-potrójnej-linii-przewodniej/>.
268. Ross, A. (2009). Modern interpretations of sustainable development. *Journal of Law and Society*, 36(1), 32–54.
269. Rudnicka, A. (2012). *CSR – doskonalenie relacji społecznych w firmie*. Wolters Kluwer.
270. Runowski, H. (2002). Rozwój zrównoważony rolnictwa i gospodarstw rolniczych. In *Wieś i rolnictwo perspektywy rozwoju* (pp. 139–156). IERiGŻ, IRWiR PAN, SGH.
271. Rutkowska-Podołowska, M., & Pakulska, J. (2011). Wpływ idei rozwoju zrównoważonego na finanse firm. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, (38), 157–164.
272. Rutkowski, K. (2006). Zrozumieć fenomen najlepszych praktyk w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw. Europejskie wyzwania projektu BestLog. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, (12), 2–7.
273. Sachs, I. (1995). Globalne problemy ekorozwoju. In *Wdrażanie polityki ekorozwoju. Materiały konferencyjne*. Akademia Górniczo-Hutnicza.
274. Sahoo, S., & Vijayvargy, L. (2021). Green supply chain management practices and its impact on organizational performance: evidence from Indian manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(4), 862–886.
275. Sajan, M. P., & Shalij, P. R. (2021). A multicase study approach in Indian manufacturing SMEs to investigate the effect of Lean manufacturing practices on sustainability performance. *International Journal of Lean Six Sigma*, 12(3), 579–606.
276. Sala, S., Ciuffo, B., & Nijkamp, P. (2015). A systemic framework for sustainability assessment. *Ecological Economics*, 119, 314–325.
277. Salas-Zapata, W. A., & Ortiz-Muñoz, S. M. (2019). Analysis of meanings of the concept of sustainability. *Sustainable Development*, 27(1), 153–161.
278. Salleh, N. A. M., Kasolang, S., & Jaffar, A. (2012). Green lean total quality information management in Malaysian automotive companies. *Procedia Engineering*, 41, 1708–1713.
279. Sari, Y., Hidayatno, A., Suzianti, A., & Hartono, M. (2019). A systematic literature review for developing sustainability assessment tool: formulating the state of the art and future direction. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 703(1), 012018.
280. Sawhney, R., Teparakul, P., Bagchi, A., & Li, X. (2007). En-Lean: a framework to align lean and green manufacturing in the metal cutting supply chain. *International Journal of Enterprise Network Management*, 1(3), 238–260.
281. Schoormann, T., Behrens, D., & Knackstedt, R. (2018). Design principles for leveraging sustainability in business modelling tools. *Research-in-Progress Papers*, 77.
282. Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129–149.
283. Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785–805.

- 284.** Shahbazi, S., Kurdve, M., Zackrisson, M., Jönsson, C., & Kristinsdottir, A. R. (2019). Comparison of four environmental assessment tools in Swedish manufacturing: a case study. *Sustainability*, *11*(7), 2173.
- 285.** Shi, L., Han, L., Yang, F., & Gao, L. (2019). The evolution of sustainable development theory: Types, goals, and research prospects. *Sustainability*, *11*(24), 7158.
- 286.** Siegel, R., Antony, J., Garza-Reyes, J. A., Cherrafi, A., & Lameijer, B. (2019). Integrated green lean approach and sustainability for SMEs: From literature review to a conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, *240*, 118205.
- 287.** Siegel, R., Antony, J., Govindan, K., Garza-Reyes, J. A., Lameijer, B., & Samadhiya, A. (2022). A framework for the systematic implementation of Green-Lean and sustainability in SMEs. *Production Planning & Control*. DOI: 10.1080/09537287.2022.2052200.
- 288.** Silva, C., Magano, J., Moskalenko, A., Nogueira, T., Dinis, M. A. P., & Pedrosa e Sousa, H. F. (2020). Sustainable management systems standards (SMSS): structures, roles, and practices in corporate sustainability. *Sustainability*, *12*(15), 5892.
- 289.** Silvestre, B. S., & Țîrcă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, *208*, 325–332.
- 290.** Singh, S., Olugu, E. U., & Musa, S. N. (2016). Development of sustainable manufacturing performance evaluation expert system for small and medium enterprises. *Procedia CIRP*, *40*, 608–613.
- 291.** Siva, V., Gremyr, I., Bergquist, B., Garvare, R., Zobel, T., & Isaksson, R. (2016). The support of Quality Management to sustainable development: a literature review. *Journal of Cleaner Production*, *138*, 148–157.
- 292.** Skład, A. (2019). Assessing the impact of processes on the Occupational Safety and Health Management System's effectiveness using the fuzzy cognitive maps approach. *Safety Science*, *117*, 71280.
- 293.** Slack, E., Bourne, L. S., & Priston, H. (2013). *Large cities under stress: challenges and opportunities*. Institute on Municipal Finance & Governance, Munk School of Global Affairs, University of Toronto.
- 294.** Sony, M., & Naik, S. (2020). Green Lean Six Sigma implementation framework: a case of reducing graphite and dust pollution. *International Journal of Sustainable Engineering*, *13*(3), 184–193.
- 295.** de Sousa Jabbour, A. B. L., Ndubisi, N. O., & Seles, B. M. R. P. (2020). Sustainable development in Asian manufacturing SMEs: progress and directions. *International Journal of Production Economics*, *225*(C), 107567
- 296.** Stanny, M., & Czarnecki, A. (2011). *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich Zielonych Płuc Polski: próba analizy empirycznej*. Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk.
- 297.** Starzyńska, B., & Bryke, M. (2021). Compilation of the best practices for auditing the sustainable development of organizations. In *Advanced Manufacturing Processes II: Selected Papers from the 2nd Grabchenko's International Conference on Advanced Manufacturing Processes (InterPartner-2020), September 8–11, 2020, Odessa, Ukraine* (pp. 833–842). Springer International Publishing.
- 298.** Starzyńska, B., Bryke, M., & Diakun, J. (2021). Human lean green method – a new approach toward auditing manufacturing & service companies. *Sustainability*, *13*(19), 10789.

299. Stawowy, A. (2018). System zarządzania a elastyczność organizacji – analiza literaturowa i konceptualizacja. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, 127, 243–254.
300. Suárez-Barraza, M. F., & Ramis-Pujol, J. (2010). Implementation of Lean-Kaizen in the human resource service process: a case study in a Mexican public service organisation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(3), 388–410.
301. Subic, A., Shabani, B., Hedayati, M., & Crossin, E. (2013). Performance analysis of the capability assessment tool for sustainable manufacturing. *Sustainability*, 5(8), 3543–3561.
302. Sutton, C. (2014). *The applicability of the human sigma model to service quality management in the UK tourism industry: an operational analysis*. Doctoral dissertation, University of Central Lancashire.
303. Teixeira, P., Coelho, A., Fontoura, P., Sá, J. C., Silva, F. J., Santos, G., & Ferreira, L. P. (2022). Combining lean and green practices to achieve a superior performance: The contribution for a sustainable development and competitiveness – an empirical study on the Portuguese context. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(4), 887–903.
304. Teixeira, P., Sá, J. C., Silva, F. J. G., Ferreira, L. P., Santos, G., & Fontoura, P. (2021). Connecting lean and green with sustainability towards a conceptual model. *Journal of Cleaner Production*, 322, 129047.
305. Tongco M. D. C. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research and Applications*, 5, 147–158.
306. Tortorella, G. L., & Fogliatto, F. S. (2014). Method for assessing human resources management practices and organisational learning factors in a company under lean manufacturing implementation. *International Journal of Production Research*, 52(15), 4623–4645.
307. Tortorella, G. L., Vergara, L. G. L., & Ferreira, E. P. (2017). Lean manufacturing implementation: an assessment method with regards to socio-technical and ergonomics practices adoption. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 89, 3407–3418.
308. Tuominen, P., Koskinen-Ollonqvist, P., & Rouvinen-Wilenius, P. (2004). *Terveysten edistämisen hyvät käytännöt. Hyvät käytännöt kirjallisuuteen ja käytännön hankkeisiin perustuvan tarkastelun kohteena*. Terveysten edistämisen keskus.
309. Turant, A. (2014). Koncepcja Human Sigma – przesłanki, uwarunkowania i korzyści aplikacji w organizacjach. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie*, (2), 255–264.
310. Urbaniec, M. (2015). System pomiaru zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 2(313), 147–163.
311. Vachon, S., & Mao, Z. (2008). Linking supply chain strength to sustainable development: a country-level analysis. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1552–1560.
312. Valentine, S. V. (2010). The green onion: a corporate environmental strategy framework. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(5), 284–298.
313. Valenzuela-Venegas, G., Salgado, J. C., & Díaz-Alvarado, F. A. (2016). Sustainability indicators for the assessment of eco-industrial parks: classification and criteria for selection. *Journal of Cleaner Production*, 133, 99–116.

314. Veleva, V., & Ellenbecker, M. (2001). Indicators of sustainable production: framework and methodology. *Journal of Cleaner Production*, 9(6), 519–549.
315. Venugopal, V., & Saleeshya, P. G. (2019). Manufacturing system sustainability through lean and agile initiatives. *International Journal of Sustainable Engineering*, 12(3), 159–173.
316. Verrier, B., Rose, B., & Caillaud, E. (2016). Lean and Green strategy: the Lean and Green House and maturity deployment model. *Journal of Cleaner Production*, 116, 150–156.
317. Verrier, B., Rose, B., Caillaud, E., & Remita, H. (2014). Combining organizational performance with sustainable development issues: the Lean and Green project benchmarking repository. *Journal of Cleaner Production*, 85, 83–93.
318. Veselý, A. (2011). Theory and methodology of best practice research: a critical review of the current state. *Central European Journal of Public Policy*, 5(02), 98–117.
319. Vignesh, V., Suresh, M., & Aramvalathan, S. (2016). Lean in service industries: a literature review. *IOP Conference Series: Materials Science And Engineering*, 149(1), 012008.
320. de Villiers, C., La Torre, M., & Molinari, M. (2022). The Global Reporting Initiative's (GRI) past, present and future: critical reflections and a research agenda on sustainability reporting (standard-setting). *Pacific Accounting Review* [ahead of print].
321. Vinodh, S. (2019). State of art perspectives of lean and sustainable manufacturing. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1), 234–256.
322. Vishwanathan, P., van Oosterhout, H., Heugens, P. P., Duran, P., & Van Essen, M. (2020). Strategic CSR: a concept building meta-analysis. *Journal of Management Studies*, 57(2), 314–350.
323. Vukadinovic, S., Macuzic, I., Djapan, M., & Milosevic, M. (2019). Early management of human factors in lean industrial systems. *Safety Science*, 119, 392–398.
324. Waas, T., Hugé, J., Block, T., Wright, T., Benitez-Capistros, F., & Verbruggen, A. (2014). Sustainability assessment and indicators: tools in a decision-making strategy for sustainable development. *Sustainability*, 6(9), 5512–5534.
325. Wang, L. (2011). Factors affecting perceptions of corporate social responsibility implementation: an emphasis on values. *Dissertationes Forestales*, 130.
326. Warren, G. E. (2016). *Small business strategies for sustainability beyond 10 years*. Doctoral dissertation, Walden University.
327. Whitelock, V. G. (2019). Multidimensional environmental social governance sustainability framework: integration, using a purchasing, operations, and supply chain management context. *Sustainable Development*, 27(5), 923–931.
328. Wilson, M. (2003). Corporate sustainability: what is it and where does it come from. *Ivey Business Journal*, 67(6), 1–5.
329. Witczak, H. (2008). *Natura i kształtowanie systemu zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Naukowe PWN.
330. Wolniak, R., & Skotnicka, B. (2008). *Metody i narzędzia zarządzania jakością: teoria i praktyka*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
331. World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our common future*. United Nations, Oxford University Press.
332. World Health Organization (2018). *A vision for primary health care in the 21st century: towards universal health coverage and the Sustainable Development Goals*. Document number WHO/HIS/SDS/2018.15.

333. Wronka, A. (2014). Integracja aspektów wyszczuplonego i zielonego zarządzania – Lean Green. *Logistyka Odzysku*, (1), 48–51.
334. Wu, L., Subramanian, N., Abdulrahman, M. D., Liu, C., Lai, K. H., & Pawar, K. S. (2015). The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance – evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers. *Sustainability*, 7(4), 3838–3858.
335. Yang, F., & Zhang, X. (2017). The impact of sustainable supplier management practices on buyer-supplier performance: an empirical study in China. *Review of International Business and Strategy*, 27(1), 112–132.
336. Yang, G., Lam, C. C., & Wong, N. Y. (2010). Developing an instrument for identifying secondary teachers' beliefs about education for sustainable development in China. *The Journal of Environmental Education*, 41(4), 195–207.
337. Yang, S., Zhao, W., Liu, Y., Cherubini, F., Fu, B., & Pereira, P. (2020). Prioritizing sustainable development goals and linking them to ecosystem services: A global expert's knowledge evaluation. *Geography and Sustainability*, 1(4), 321–330.
338. Yıldızbaşı, A., & Ünlü, V. (2020). Performance evaluation of SMEs towards Industry 4.0 using fuzzy group decision making methods. *SN Applied Sciences*, 2(3), 355.
339. Yıldızbaşı, A., Öztürk, C., Efendioğlu, D., & Bulkan, S. (2021). Assessing the social sustainable supply chain indicators using an integrated fuzzy multi-criteria decision-making methods: A case study of Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 4285–4320.
340. Zarte, M., Pechmann, A., & Nunes, I. L. (2019). Decision support systems for sustainable manufacturing surrounding the product and production life cycle – a literature review. *Journal of Cleaner Production*, 219, 336–349.
341. Zavitz, B., & Smith, S. (2012). application of new ergonomic tools and methods to lean, ergonomics and Six Sigma (LESS). The 15th Annual Applied Ergonomics Conference.
342. Zhang, Q., Oo, B. L., & Lim, B. T. H. (2019). Drivers, motivations, and barriers to the implementation of corporate social responsibility practices by construction enterprises: a review. *Journal of Cleaner Production*, 210, 563–584.
343. Zhang, X., Chu, F., Yu, X., Zhou, Y., Tian, X., Geng, X., & Yang, J. (2017). Changing structure and sustainable development for China's hog sector. *Sustainability*, 9(1), 69.
344. Żmija, D. (2014). Zrównoważony rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce. *Studia Ekonomiczne*, (166), 149–158.

SPIS RYSUNKÓW

- s. 17 **RYS. 1.1.** Ewolucja podejścia do zrównoważonego rozwoju.
- s. 18 **RYS. 1.2.** Cele zrównoważonego rozwoju.
- s. 22 **RYS. 1.3.** Zastosowania i znaczenia pojęcia zrównoważenia w środowisku naukowym.
- s. 25 **RYS. 1.4.** Koncepcja zrównoważonego rozwoju Elkingtona.
- s. 29 **RYS. 1.5.** Piramida konceptualna CSR.
- s. 30 **RYS. 1.6.** Dyfuzja koncepcji społecznej odpowiedzialności i zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw.
- s. 32 **RYS. 1.7.** Cechy społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw.
- s. 41 **RYS. 2.1.** Diagram Venna dotyczący Lean Green i zrównoważonego rozwoju.
- s. 45 **RYS. 2.2.** Zintegrowany Model LGSS.
- s. 52 **RYS. 2.3.** Ramowa struktura zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa z wykorzystaniem koncepcji Zintegrowanych Systemów Zarządzania.
- s. 53 **RYS. 2.4.** Struktura standardów zarządzania wg. Aneksu SL.
- s. 56 **RYS. 2.5.** Klasyfikacja definicji dobrych praktyk wg. Veselý'ego.
- s. 57 **RYS. 2.6.** Klasyfikacja definicji najlepszych praktyk wg. Rutkowskiego.
- s. 58 **RYS. 2.7.** Dobre praktyki – cele stosowania.
- s. 59 **RYS. 2.8.** Raport Odpowiedzialny biznes w Polsce 2022. Zestawienie dobrych praktyk realizujących cele zrównoważonego rozwoju.
- s. 68 **RYS. 3.1.** Wskazania respondentów Projektu „Lean Green – z troską o środowisko” dotyczące obszarów, w których podejmowane są działania doskonalące w organizacji.
- s. 71 **RYS. 3.2.** Obszary oceny zrównoważonego rozwoju w aspekcie społecznym.
- s. 72 **RYS. 3.3.** Hierarchiczna struktura narzędzi oceny zrównoważonego rozwoju.
- s. 84 **RYS. 3.4.** Trójwymiarowy model oceny zrównoważonego rozwoju.
- s. 85 **RYS. 3.5.** Osie trójwymiarowego modelu oceny zrównoważonego rozwoju.
- s. 86 **RYS. 3.6.** Przykłady aspektów zrównoważonej produkcji na poziomie produktu, procesu i systemu.
- s. 86 **RYS. 3.7.** Cykl życia produktu z uwzględnieniem zasady 6R.
- s. 91 **RYS. 4.1.** Ocena zrównoważonego rozwoju - system, który ocenia system.
- s. 94 **RYS. 4.2.** Ogólny model metody oceny Human Lean Green (HLG).
- s. 103 **RYS. 4.3. a.** Elementy składowe Modelu Metody HLG dla obszaru produkcji.
- s. 103 **RYS. 4.3. b.** Elementy składowe Modelu Metody HLG dla obszaru usług.
- s. 105 **RYS. 4.4.** Kluczowe aspekty i atrybuty procesu audytu wewnętrznego oraz relacje między atrybutami.
- s. 123 **RYS. 4.5.** Struktura pytań w narzędziu informatycznym HLG.
- s. 123 **RYS. 4.6.** Struktura raportu z audytu HLG.
- s. 124 **RYS. 4.7.** Zagregowane wskaźniki Human Lean Green. Widok części raportu.
- s. 127 **RYS. 5.1.** Ogólny schemat postępowania weryfikacyjnego.
- s. 134 **RYS. 5.2.** Wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań zaimplementowanych w metodzie w obszarach Human, Lean, Green.
- s. 134 **RYS. 5.3.** Przekrojowe wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań zaimplementowanych w metodzie.
- s. 136 **RYS. 5.4.** Dyfuzja elementów Human Lean Green w ujęciu procentowym.

- s. 147 **RYS. 5.5.** Widok okna dialogowego z pytaniem o dobrą praktykę po kliknięciu wyboru odpowiedzi.
- s. 147 **RYS. 5.6.** Widok wyniku badania w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w sytuacji różnej liczby dobrych praktyk.
- s. 148 **RYS. 5.7.** Widok wyniku badania w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w przypadku wdrożenia przez firmę 100% dobrych praktyk.
- s. 158 **RYS. 5.8.** Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Human.
- s. 158 **RYS. 5.9.** Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Lean.
- s. 159 **RYS. 5.10.** Badanie normalności uśrednionych wyników audytu w obszarze Green.
- s. 160 **RYS. 5.11.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych.
- s. 160 **RYS. 5.12.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych.
- s. 161 **RYS. 5.13.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych.
- s. 162 **RYS. 5.14.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych.
- s. 163 **RYS. 5.15.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych.
- s. 163 **RYS. 5.16.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wdrożonego ISO 9001 w firmach produkcyjnych i usługowych.
- s. 165 **RYS. 5.17.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od elementu oceny przedsiębiorstwa.
- s. 165 **RYS. 5.18.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementu oceny przedsiębiorstwa.
- s. 166 **RYS. 5.19.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od elementu oceny przedsiębiorstwa.
- s. 168 **RYS. 5.20.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od rodzaju firmy.
- s. 169 **RYS. 5.21.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od rodzaju firmy.
- s. 170 **RYS. 5.22.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od rodzaju firmy.
- s. 171 **RYS. 5.23.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Green od wielkości firmy
- s. 172 **RYS. 5.24.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od wielkości firmy
- s. 172 **RYS. 5.25.** Analiza wariancji i wykres zależności uśrednionego wyniku audytów w obszarze Lean od wielkości firmy
- s. 173 **RYS. 5.26.** Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Green i Lean
- s. 174 **RYS. 5.27.** Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Green

- s. 174 **RYS. 5.28.** Wykres regresji uśrednionych wyników audytu w obszarach Human i Lean
- s. 176 **RYS. 5.29 a, b, c, d.** Wykresy uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa – zbiorczy (a), dla obszaru Human (b), dla obszaru Lean (c), dla obszaru Green (d)
- s. 177 **RYS. 5.30.** Informacja o przekroczeniu limitu braku danych na wykresie radarowym
- s. 178 **RYS. 5.31.** Widok nowego okna dialogowego metryczki organizacji z możliwością zdefiniowania celu dla oczekiwanego stopnia zrównoważenia rozwoju w obszarach HLG
- s. 179 **RYS. 5.32.** Zbiorczy wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG wraz z określeniem celu
- s. 180 **RYS. 5.33.** Wynik audytu w postaci wykresu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w Firmie PROFES w latach 2018 (a) i 2021 (b)
- s. 181 **RYS. 5.34.** Zbiorczy wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny Firmy PROFES dla obszarów Human, Lean i Green w latach 2018 (a) i 2021 (b)
- s. 181 **RYS. 5.35.** Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny Firmy PROFES dla obszaru HUMAN w latach 2018 (a) i 2021 (b)
- s. 182 **RYS. 5.36.** Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny firmy PROFES dla obszaru LEAN w latach 2018 (a) i 2021 (b)
- s. 182 **RYS. 5.37.** Wykres uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny Firmy PROFES dla obszaru GREEN w latach 2018 (a) i 2021 (b)
- s. 187 **RYS. 6.1.** Kierunki dalszych działań wynikające z poszerzenia bazy badanych przedsiębiorstw
- s. 188 **RYS. 6.2.** Wzajemne relacje elementów oceny i obszarów Human Lean Green – rysunek poglądowy

SPIS TABEL

- s. 12 **TAB. 1.1.** Etapy procedury badawczej
- s. 19 **TAB. 1.2.** Definicje zrównoważonego rozwoju – przykłady
- s. 23 **TAB. 1.3.** Definicje zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw – przykłady
- s. 27 **TAB. 1.4.** Definicje społecznej odpowiedzialności biznesu – przykłady
- s. 29 **TAB. 1.5.** Zakres i wymiary definicji CSR na przestrzeni lat
- s. 31 **TAB. 1.6.** Obszary i kryteria oceny CSR według ISO 26000
- s. 32 **TAB. 1.7.** Korzyści wynikające z wdrażania CSR
- s. 38 **TAB. 2.1.** Przykłady wpływu praktyk Lean na wymiary zrównoważonego rozwoju
- s. 42 **TAB. 2.2.** Zalety i ograniczenia ram Lean Green i zrównoważonego rozwoju
- s. 46 **TAB. 2.3.** Porównanie koncepcji Six Sigma i koncepcji Human Sigma
- s. 49 **TAB. 2.4.** Definicje systemu zarządzania – przykłady
- s. 50 **TAB. 2.5.** Dokumenty normalizacyjne opublikowane przez ISO wspierające realizację wyzwań ZR – przykłady
- s. 54 **TAB. 2.6.** Podobieństwa między wymaganiami dotyczącymi ryzyk ekonomicznych, środowiskowych i społecznych w standardach ISO a kluczowymi elementami zarządzania zrównoważonym rozwojem
- s. 65 **TAB. 3.1.** Definicje oceny zrównoważonego rozwoju
- s. 66 **TAB. 3.2.** Mocne i słabe strony podejść do opracowywania oceny zrównoważonego rozwoju
- s. 67 **TAB. 3.3.** Osiem zasad i wymagań oceny zrównoważonego rozwoju
- s. 69 **TAB. 3.4.** Obszary i podobszary oceny zrównoważonego rozwoju
- s. 69 **TAB. 3.5.** Ogólne i szczegółowe obszary oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa
- s. 70 **TAB. 3.6.** Obszary i kierunki oceny środowiska naturalnego
- s. 73 **TAB. 3.7.** Grupy wskaźników zrównoważonego rozwoju
- s. 74 **TAB. 3.8.** Przegląd, opis i ocena istniejących narzędzi oceny zrównoważonego rozwoju
- s. 76 **TAB. 3.9.** Analiza porównawcza metodologii i narzędzi pozyskiwania informacji do oceny zrównoważonego rozwoju za pomocą Kwestionariusza Samooceny Zrównoważonego Rozwoju (CSQ)
- s. 82 **TAB. 3.10.** Porównanie metod oceny środowiska pod względem sposobu użytkowania i funkcji
- s. 94 **TAB. 4.1.** Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Lean, firmy produkcyjne
- s. 97 **TAB. 4.2.** Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Lean, firmy usługowe
- s. 99 **TAB. 4.3.** Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Green
- s. 101 **TAB. 4.4.** Charakterystyka kryteriów oceny – perspektywa Human
- s. 108 **TAB. 4.5.** Macierz pytań w metodzie Human Lean Green
- s. 109 **TAB. 4.6.** Macierz pytań audytowych dla obszaru Human – wersja alfa
- s. 110 **TAB. 4.7.** Macierz pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, wersja alfa
- s. 111 **TAB. 4.8.** Macierz pytań audytowych dla obszaru Lean – usługi, wersja alfa
- s. 113 **TAB. 4.9.** Macierz pytań audytowych dla obszaru Green – wersja alfa
- s. 116 **TAB. 4.10.** Formalny model narzędzia informatycznego

- s. 118 **TAB. 4.11.** Kolejność działań oraz opis funkcji narzędzia audytowego
- s. 128 **TAB. 5.1.** Etap 3 procedury badawczej: weryfikacja metody
- s. 129 **TAB. 5.2.** Kwestionariusz wywiadu dotyczący grupy pytań „Dane liczbowe”
- s. 130 **TAB. 5.3.** Kwestionariusz wywiadu dotyczący grupy pytań „Dobre praktyki”
- s. 131 **TAB. 5.4.** Firmy biorące udział w weryfikacji pytań
- s. 133 **TAB. 5.5.** Wyniki badania jednoznaczności i użyteczności pytań z obszaru Human, Lean, Green
- s. 135 **TAB. 5.6.** Dyfuzja pytań w poszczególnych obszarach Human Lean Green z innymi obszarami
- s. 138 **TAB. 5.7.** Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Green – wersja beta
- s. 140 **TAB. 5.8.** Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Human - wersja beta
- s. 141 **TAB. 5.9.** Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Lean: usługi – wersja beta
- s. 143 **TAB. 5.10.** Pytania audytowe odnoszące się do stosowania dobrych praktyk w obszarze Lean: produkcja - wersja beta
- s. 145 **TAB. 5.11.** Analiza mocnych i słabych stron metody i narzędzia audytowego HLG
- s. 146 **TAB. 5.12.** Zmiany w oprogramowaniu audytowym
- s. 149 **TAB. 5.13.** Zmiany sposobu liczenia głównych wskaźników oceny
- s. 151 **TAB. 5.14.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 1
- s. 151 **TAB. 5.15.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 2
- s. 151 **TAB. 5.16.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – produkcja, zestaw 3
- s. 152 **TAB. 5.17.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Lean – usługi
- s. 152 **TAB. 5.18.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Green, zestaw 1
- s. 152 **TAB. 5.19.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Green, zestaw 2
- s. 153 **TAB. 5.20.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 1.
- s. 153 **TAB. 5.21.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 2.
- s. 153 **TAB. 5.22.** Analiza spójności wewnętrznej pytań audytowych dla obszaru Human, zestaw 3.
- s. 156 **TAB. 5.23.** Egzemplifikacja metody w 20 firmach wraz z finalnymi wartościami wskaźnika dobrych praktyk
- s. 167 **TAB. 5.24.** Zależność uśrednionego wyniku audytów w obszarze Human od elementów oceny przedsiębiorstwa – wynik testu Kruskala-Wallisa
- s. 168 **TAB. 5.25.** Średnia ocena z audytów i hierarchia elementów oceny przedsiębiorstwa w poszczególnych obszarach HLG
- s. 177 **TAB. 5.26.** Uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa dla obszarów Human, Lean i Green.

- s. 178 **TAB. 5.27.** Odchylenie od celu uśrednionych wskaźników dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny przedsiębiorstwa dla obszarów Human, Lean i Green.
- s. 180 **TAB. 5.28.** Wyniki porównawcze audytu wyrażone za pomocą uśrednionych wskaźników dobrych praktyk dla obszarów HLG w Firmie PROFES w latach 2018 i 2021.
- s. 183 **TAB. 5.29.** Uśrednione wskaźniki dobrych praktyk w perspektywie elementów oceny Firmy PROFES dla obszarów Human, Lean i Green.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1: ZESTAWIENIE PYTAŃ AUDYTOWYCH – WERSJA BETA

OBSZAR LEAN

PYTANIA ILOŚCIOWE (DANE LICZBOWE)

- 1 Proszę podać średnią wartość zapasów wyrobów gotowych w okresie ostatnich 12 miesięcy [zł].
- 2 Proszę podać wartość ustalonego minimalnego zapasu wyrobów gotowych [zł].
- 3 Proszę podać wartość ustalonego maksymalnego zapasu wyrobów gotowych [zł].
- 4 Proszę podać średnią wartość zapasów surowców i materiałów w okresie ostatnich 12 miesięcy [zł].
- 5 Proszę podać wartość ustalonego minimalnego zapasu surowców i materiałów [zł].
- 6 Proszę podać wartość ustalonego maksymalnego zapasu surowców i materiałów [zł].
- 7 Proszę podać liczbę miejsc składowania surowców, materiałów i półproduktów w procesach.
- 8 Proszę podać liczbę miejsc składowania surowców, materiałów i półproduktów w procesach, specjalnie do tego przeznaczonych.
- 9 Proszę podać średni zoptymalizowany czas realizacji zamówień [dni].
- 10 Proszę podać średni udział czasu technologicznie uzasadnionego [dni].
- 11 Proszę podać wartość wskaźnika OEE, określającego efektywność wykorzystania maszyn [%].
- 12 Proszę podać liczbę zamówionych sztuk wyrobów/usług w okresie ostatnich 12 miesięcy.
- 13 Proszę podać liczbę braków wewnętrznych i błędów powstałych w okresie ostatnich 12 miesięcy.
- 14 Proszę podać dopuszczalny poziom braków/błędów [%].
- 15 Proszę podać liczbę dostarczonych wyrobów / wykonanych usług w okresie ostatnich 12 miesięcy w relacji rocznej produkcji.
- 16 Proszę podać liczbę reklamacji zgłoszonych przez klienta w ostatnich 12 miesiącach.
- 17 Proszę podać dopuszczalny poziom reklamacji [%].

PYTANIA JAKOŚCIOWE DLA FIRM PRODUKCYJNYCH (DOBRE PRAKTYKI)

- 18 Organizacja stosuje zasadę, że żaden proces/linia produkcyjna nie ma możliwości określania swojej własnej produktywności bez względu na tempo pracy następnego procesu/linii produkcyjnej.
- 19 Istnieje standard dotyczący poziomu zapasów produkcji w toku i jest plan redukcji tych zapasów.

20	Kadra zarządzająca jest ukierunkowana na poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji.
21	Organizacja stosuje zasadę jakości wbudowanej w proces, czyli inspekcja jakościowa jest przesunięta bezpośrednio na pracownika operacyjnego.
22	Organizacja utrzymuje kulturę organizacji miejsca pracy w oparciu o 5S.
23	Procesy w organizacji są zestandaryzowane i zsynchronizowane w celu zagwarantowania jednolitego przebiegu.
24	Na etapie projektowania procesów organizacja uwzględniła aspekt ograniczenia do minimum transportu wewnętrznego.
25	Organizacja miejsca pracy zabrania składowania zbędnych zapasów przez pracownika/operatora.
26	Zasadą jest, że obok linii produkcyjnych nie są składowane materiały przeznaczone do dalszego procesu.
27	W organizacji stosuje się zasadę nieczekania na materiał z poprzedniego procesu.
28	W organizacji jest określony dopuszczalny poziom braków/błędów w wartości PPM lub innej.
29	Materiały niezbędne do obsługi procesu są rozlokowane w sposób ograniczający/eliminujący zbędny ruch.
30	Organizacja przestrzega zasady niestosowania innych materiałów niż w specyfikacji, aby uniknąć pomyłek w procesach.
31	Kolejne etapy procesu są zlokalizowane tak, by ograniczyć transport materiałów pomiędzy nimi.
32	Organizacja stosuje zasadę, aby maszyny nie produkowały więcej, niż przewidziano w planie.
33	Niska wydajność maszyn jest jedynym uzasadnieniem wytwarzania produktów w mniejszej ilości.
34	Organizacja mierzy dostępność maszyn i wykorzystuje różne techniki do przebrojeń, np. technikę SMED.
35	Urządzenia i maszyny są wyposażone w mechanizmy, które wstrzymywałyby ich pracę w momencie wytworzenia wadliwego produktu.
36	W organizacji przestrzega się zasady, aby maszyny i urządzenia nie wykonywały jałowych przebiegów.
37	Praca jest rzadko przerywana z powodu problemów technicznych maszyn i urządzeń.
38	Ustawienie (lokalizacja) maszyn i urządzeń gwarantuje ograniczenie zbędnego ruchu i przemieszczania się pracowników.
39	Pracownicy są świadomi marnotrawstwa nadprodukcji i komunikują przełożonym niezgodności z tym związane.
40	Pracownicy dbają, aby nie generować zapasów międzyoperacyjnych na tzw. wszelki wypadek.
41	Pracownicy informują przełożonych o nieplanowanych przestojach w swojej pracy.
42	Kadra zarządzająca pozwala pracownikom na samodzielne zatrzymanie procesu w momencie wytworzenia wadliwego produktu, przy jednoczesnym powiadomieniu o zaistniałej sytuacji.

-
- 43 Czynności związane z wykonywaną pracą są zorganizowane w sposób ograniczający zbędny ruch, jak np. poszukiwanie narzędzi, itp.
-
- 44 Pracownicy posiadają odpowiednie kompetencje do wykonywania określonych w procesach zadań i czynności.
-
- 45 Stanowiska pracy są usytuowane w taki sposób, by wyeliminować zbędne ciągi komunikacyjne.
-
- 46 Przepływ materiałów jest sterowany przez system *pull* (proces następny określa ilość materiałów potrzebnych z procesu poprzedniego).
-
- 47 Organizacja stosuje poziomy min/max w supermarketach między poszczególnymi etapami procesu.
-
- 48 W organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminujące zbędne oczekiwanie, poszukiwanie).
-
- 49 Pracownicy znają i wykorzystują ustrukturyzowane metody rozwiązywania problemów.
-
- 50 Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji sekwencji czynności (diagram spaghetti, ścieżka krytyczna).
-
- 51 Organizacja wykorzystuje techniki zarządzania jakością do wskazania ewentualnych ulepszeń procesowych, np. mapowanie procesu, VSM.
-
- 52 Organizacja wykorzystuje metody optymalizacji komunikacji z wykorzystaniem dostępnych programów i narzędzi.

PYTANIA JAKOŚCIOWE DLA FIRM USŁUGOWYCH (DOBRE PRAKTYKI)

-
- 53 Kadra zarządzająca jest ukierunkowana na ciągłe poszukiwanie i eliminację działań powodujących wydłużone czasy oczekiwania, poszukiwania, komunikacji lub inne.
-
- 54 Istnieje standard dotyczący komunikacji oraz przekazywania informacji w odniesieniu do całej organizacji, a przedsiębiorstwo wykorzystuje dedykowane programy i narzędzia celem optymalizacji komunikacji.
-
- 55 Organizacja zadbała o jasne zakomunikowanie celów i sposobów ich realizacji we wszystkich obszarach.
-
- 56 W organizacji funkcjonuje system zarządzania wiedzą i stosuje się dedykowane mu oprogramowanie informatyczne, urządzenia itp.
-
- 57 Istnieje standard dotyczący zarządzania poziomem zapasów materiałów biurowych i eksploatacyjnych.
-
- 58 W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do wykonywania nowych zadań, np. system szkoleń pracowników produkcyjnych i administracyjnych.
-
- 59 W organizacji są określone standardy i procedury związane z wykonywaniem pracy dla wszystkich stanowisk.
-
- 60 W organizacji nie występuje marnotrawstwo czasu związane z poszukiwaniem lub oczekiwaniem na materiał lub produkt.
-
- 61 W organizacji istnieje nadzór nad materiałami informacyjnymi i reklamowymi zapewniający spójność i przejrzystość prezentowanych informacji.
-

62	Organizacja dla właściwej realizacji celów zapewnia niezbędne materiały biurowe, eksploatacyjne, inne.
63	W organizacji istnieje nadzór nad know-how zapewniający spójność i przejrzystość gromadzonych informacji.
64	Poziom zapasów materiałów biurowych w organizacji jest monitorowany.
65	Organizacja dla właściwej realizacji zadań przez pracowników zapewnia odpowiednie dla wykonywanej pracy materiały biurowe, eksploatacyjne, inne.
66	W organizacji stosuje się przejrzyste materiały informacyjne oraz szkolenia, które wspierają pracowników w prawidłowym rozumieniu obowiązujących procedur.
67	Organizacja zadbała o właściwy, bezawaryjny sprzęt, urządzenia, oprogramowanie pozwalające na efektywne wykonywanie pracy.
68	Organizacja zadbała o jasne procedury obsługi urządzeń i sprzętów biurowych (np. jednonumitowe lekcje).
69	W organizacji są odpowiednie urządzenia, sprzęt i oprogramowanie wspierające realizację zaplanowanych celów.
70	Do zarządzania wiedzą wykorzystuje się dedykowane oprogramowanie informatyczne, urządzenia itp.
71	Poziom zapasów materiałów eksploatacyjnych w organizacji jest monitorowany.
72	W organizacji istnieje system wdrożenia pracowników do obsługi nowych maszyn, urządzeń i oprogramowania, prowadzony poprzez obowiązkowe szkolenia itp.
73	Organizacja zadbała o przejrzyste i czytelne procedury obsługi oprogramowania stosowanego w organizacji.
74	Pracownicy są świadomi działań nieprzynoszących wartości dodanej, takich jak: szukanie danych, dokumentów, oczekiwanie na otwarcie programów IT, niepotrzebne przerywanie pracy, poszukiwanie brakujących informacji.
75	Pracownicy przestrzegają standardów związanych z komunikacją i przekazywaniem informacji.
76	Pracownicy znają cele organizacji oraz sposób ich realizacji.
77	Pracownicy chętnie dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem.
78	Pracownicy dążą do minimalizacji zapasów na swoich stanowiskach pracy i w całej organizacji.
79	Pracownicy znają obowiązujące standardy dotyczące wdrażania nowego pracownika i je stosują.
80	Pracownicy znają i stosują obowiązujące w organizacji procedury i standardy pracy.
81	W organizacji są określone czasy i sekwencje poszczególnych działań w celu zagwarantowania najkrótszego przebiegu (eliminują zbędne oczekiwanie, poszukiwanie).
82	Organizacja w celu zapewnienia przejrzystości informacji wykorzystuje narzędzie 5S w obszarze fizycznym i wirtualnym.
83	W organizacji funkcjonują standardy, procedury, narzędzia wspierające realizację celów.
84	System zarządzania wiedzą w organizacji jest systematycznie aktualizowany i uzupełniany o nowe treści.

-
- 85 Organizacja steruje procesem zakupu materiałów biurowych, eksploatacyjnych, spożywczych i innych niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizacji za pomocą systemu kanban.
-
- 86 Organizacja zadbała o właściwy standard i sposób przekazywania informacji dotyczących realizacji zadań.
-
- 87 Stosowane procedury i standardy pracy są odpowiednio zwizualizowane, tak aby zapewnić maksymalną klarowność.

PYTANIA PRAWNE

-
- 1 Organizacja identyfikuje wymagania prawne z zakresu realizowanych procesów / stosowanych technologii i produktów będących ich wynikiem (np. z zakresu bezpieczeństwa wyrobów, ponownego użycia i przetwarzania zużytego sprzętu, zagospodarowywania odpadów itp.) oraz określa sposób spełnienia tych wymagań.
-
- 2 Organizacja systematycznie dokonuje przeglądu spełnienia wymagań prawnych w zakresie realizowanych procesów oraz wytwarzanych/oferowanych produktów.
-
- 3 Organizacja nie ma stwierdzonych niezgodności z wymaganiami prawnymi w zakresie realizowanych procesów oraz wytwarzanych/oferowanych produktów.
-
- 4 Organizacja respektuje prawa podmiotów: pracowników, konsumentów, innych podmiotów gospodarczych, społeczności lokalnych itp.

OBSZAR GREEN**PYTANIA ILOŚCIOWE (DANE LICZBOWE)**

-
- 1 Proszę podać wielkość produkcji w okresie 12 miesięcy w przyjętej jednostce produkcji.
-
- 2 Proszę podać łączną wielkość zużycia energii elektrycznej zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy [kWh].
-
- 3 Proszę podać koszt energii elektrycznej zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy [zł].
-
- 4 Proszę podać wielkość zużycia energii elektrycznej zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy, która została wytworzona w odnawialnych źródłach energii [kWh].
-
- 5 Proszę podać łączną wielkość zużycia energii elektrycznej wyprodukowanej w organizacji auditowanej w okresie 12 miesięcy [kWh].
-
- 6 Proszę podać koszt wytworzenia energii elektrycznej wyprodukowanej w auditowanej organizacji w okresie 12 miesięcy [zł].
-
- 7 Proszę podać wielkość zużycia energii elektrycznej wyprodukowanej w organizacji w okresie 12 miesięcy, która została wytworzona w odnawialnych źródłach energii [kWh].
-
- 8 Proszę podać łączną wielkość zużycia energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy [GJ].
-
- 9 Proszę podać koszt energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy [zł].
-

10	Proszę podać wielkość zużycia energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie zakupionej od dostawców zewnętrznych w okresie 12 miesięcy, która została wytworzona w odnawialnych źródłach energii [GJ].
11	Proszę podać łączną wielkość zużycia energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie wyprodukowanej w organizacji auditowanej w okresie 12 miesięcy [GJ].
12	Proszę podać koszt wytworzenia energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie wyprodukowanej w organizacji auditowanej w okresie 12 miesięcy [zł].
13	Proszę podać wielkość zużycia energii cieplnej zawartej w parze i gorącej wodzie wyprodukowanej w organizacji w okresie 12 miesięcy, która została wytworzona w odnawialnych źródłach energii [GJ].
14	Proszę podać ilość energii odpadowej wykorzystanej w okresie 12 miesięcy [GJ].
15	Proszę podać wielkość zużycia energii elektrycznej przez pojazdy elektryczne w okresie 12 miesięcy [kWh].
16	Proszę podać wielkość zużycia benzyny silnikowej przez środki transportu w okresie 12 miesięcy [litr].
17	Proszę podać wielkość zużycia przez środki transportu gazu płynnego propan-butan w okresie 12 miesięcy [litr].
18	Proszę podać wielkość zużycia oleju napędowego przez środki transportu w okresie 12 miesięcy [litr].
19	Proszę podać wielkość zużycia biodiesla przez środki transportu w okresie 12 miesięcy [litr].
20	Proszę podać koszt zakupu paliw i energii elektrycznej na potrzeby środków transportu w okresie 12 miesięcy [zł].
21	Proszę podać wielkość zużycia materiałów i surowców w okresie 12 miesięcy (bez wody i paliw) [Mg].
22	Proszę podać koszt zakupu materiałów i surowców (bez wody i paliw) w okresie 12 miesięcy [zł].
23	Proszę podać wielkość zużycia materiałów i surowców (bez wody i paliw), które są powtórnie wykorzystywane, w okresie 12 miesięcy [Mg].
24	Proszę podać ilość wytworzonych odpadów innych niż niebezpieczne w okresie 12 miesięcy [Mg].
25	Proszę podać ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych w okresie 12 miesięcy [Mg].
26	Proszę podać koszt zagospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne w okresie 12 miesięcy [zł].
27	Proszę podać ilość odpadów przekazanych do ponownego wykorzystania (ponowne użycie, recykling, odzysk) poza organizacją lub wewnątrz organizacji w okresie 12 miesięcy [Mg].
28	Proszę podać wartość ekwiwalentu CO ₂ wprowadzonego do powietrza w okresie 12 miesięcy [kg CO ₂ e].
29	Proszę podać obecny udział powierzchni terenu biologicznie czynnego (np. grunt pokryty roślinnością, zbiornik wodny) w całkowitej powierzchni terenu organizacji [%].
30	Proszę podać wielkość zużycia wody w okresie 12 miesięcy [m ³].
31	Proszę podać koszt zaopatrzenia w wodę w okresie 12 miesięcy [zł].
32	Proszę podać wielkość zużycia wody powtórnie wykorzystanej (np. użycie wody odpadowej) w okresie 12 miesięcy [m ³].
33	Proszę podać objętość odprowadzonych ścieków w okresie 12 miesięcy [m ³].
34	Proszę podać koszt zagospodarowania ścieków (np. odprowadzenie do gminnej kanalizacji, oczyszczenie we własnej oczyszczalni ścieków) w okresie 12 miesięcy [zł].

PYTANIA JAKOŚCIOWE (DOBRE PRAKTYKI)

- 35 Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw. Regularnie dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).
- 36 Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia wody i ilość odprowadzanych ścieków. Regularnie (co najmniej raz na kwartał) dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).
- 37 Organizacja okresowo rejestruje wielkość zużycia surowców, materiałów, półproduktów, opakowań. Regularnie (co najmniej raz na kwartał) dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).
- 38 Organizacja okresowo rejestruje wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza (np. CO₂, SO₂, NO_x, pyłu). Regularnie (co najmniej raz na kwartał) dokonuje analizy uzyskanych wartości emisji zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).
- 39 Organizacja okresowo rejestruje ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów oraz co najmniej raz na kwartał dokonuje analizy uzyskanych wartości zgodnie z przyjętymi założeniami (np. przez porównywanie danych z wartościami z poprzedniego okresu albo z przyjętymi wskaźnikami).
- 40 W bilansie wykorzystywania przez organizację energii elektrycznej i cieplnej co najmniej 20% energii pochodzi z odnawialnych źródeł energii.
- 41 W bilansie wykorzystywania przez organizację wody co najmniej 5% (objętości) pochodzi z alternatywnych źródeł, tj. gromadzenia wody opadowej, recyklingu (np. woda odpadowa, wykorzystywanie zamkniętego obiegu wody).
- 42 W bilansie wykorzystywania przez organizację surowców, materiałów, półproduktów, opakowań co najmniej 20% (masy) wytwarzane jest z wykorzystaniem surowców odnawialnych albo pochodzi z ponownego użycia, recyklingu lub z surowców wtórnych.
- 43 W bilansie wykorzystywania przez organizację paliw co najmniej 10% stanowią paliwa pochodzące ze źródeł odnawialnych, np. biomasa, biopaliwa.
- 44 Unieszkodliwienie przez składowanie na składowisku odpadów stanowi ostateczne rozwiązanie i dochodzi do niego tylko w uzasadnionych przypadkach. Organizacja stale dąży do obniżenia ilości odpadów unieszkodliwianych w ten sposób.
- 45 Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających energię można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem energii elektrycznej, cieplnej i paliw.
- 46 Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) zużywających wodę lub wytwarzających ścieki można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczonym zużyciem wody albo ilością wytwarzanych ścieków.

-
- 47 Co najmniej 50% stosowanych w organizacji technologii charakteryzuje się ograniczonym zużyciem materiałów.
-
- 48 Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) powodujących emisje zanieczyszczeń do powietrza można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną emisyjnością.
-
- 49 Co najmniej 50% używanych w organizacji maszyn (instalacji) generujących odpady można zakwalifikować do grupy urządzeń, które charakteryzują się ograniczoną ilością wytwarzanych odpadów.
-
- 50 Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie energii (energii elektrycznej, ciepłej, paliw), postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.
-
- 51 Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie wody lub ilości powstających ścieków, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.
-
- 52 Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające zużycie materiałów eksploatacyjnych, zużycie maszyn lub ich części, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.
-
- 53 Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) zapewniające dotrzymanie ustalonych w organizacji dopuszczalnych wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska, np. gazów i pyłów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.
-
- 54 Pracownicy znają i stosują zasady obsługi lub ustawienia maszyn (instalacji) ograniczające ilość powstających odpadów, postępując zgodnie z instrukcjami i wytycznymi przełożonych.
-
- 55 Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) nadzoru i sterowania dla energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw.
-
- 56 Organizacja określiła zasady (np. instrukcje, wytyczne, standardy) poboru i wykorzystywania wody w miejscach, w których występuje pobór wody, i miejscach pozbywania się ścieków.
-
- 57 Organizacja stosuje rozwiązania, których celem jest ponowne użycie materiałów eksploatacyjnych lub surowców albo wirtualizacja dotychczasowego sposobu świadczenia usług lub produkcji wyrobów (np. elektroniczny obieg dokumentów).
-
- 58 Organizacja identyfikuje niebezpieczne dla środowiska i pracowników materiały chemiczne stosowane w organizacji oraz opracowała plan ograniczenia ich zużycia albo zastąpienia ich mniej szkodliwymi odpowiednikami. Pracownicy znają sposoby identyfikacji i działanie wskazanych materiałów.
-
- 59 Organizacja realizuje działania mające na celu zachęcenie pracowników do zgłaszania i realizacji pomysłów (np. systemy sugestii) ograniczających oddziaływanie organizacji na środowisko, np. w zakresie redukcji ilości powstających odpadów.

PYTANIA PRAWNE

-
- 1 Organizacja sporządza wykaz zawierający zbiorcze zestawienie informacji o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat i przekazuje wykaz do urzędu marszałkowskiego.
-
- 2 Organizacja utworzyła konto w krajowej bazie o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji oraz składa raport KOBiZE.
-

- | | |
|---|--|
| 3 | Organizacja sporządza roczne sprawozdanie o wytwarzanych odpadach oraz o gospodarowaniu odpadami i przekazuje je do urzędu marszałkowskiego. |
| 4 | Organizacja identyfikuje wymagania prawa ochrony środowiska związane z jej działaniami, wyrobami i usługami oraz określa sposób spełnienia tych wymagań. |
| 5 | Organizacja co najmniej raz do roku dokonuje oceny zgodności postępowania z dotyczącymi jej wymaganiami prawa ochrony środowiska. |
| 6 | Organizacja nie ma stwierdzonych niezgodności z wymaganiami prawa ochrony środowiska. |

OBSZAR HUMAN

PYTANIA ILOŚCIOWE (DANE LICZBOWE)

- | | |
|----|--|
| 1 | Proszę podać łączną liczbę pracujących (stan za ostatnie 12 miesięcy). |
| 2 | Proszę podać liczbę poszkodowanych w wypadkach przy pracy w okresie ostatnich 12 miesięcy. |
| 3 | Proszę podać liczbę dni nieprzepracowanych przez pracowników z tytułu wypadków przy pracy (w okresie ostatnich 12 miesięcy). |
| 4 | Proszę podać liczbę stwierdzonych chorób zawodowych w okresie ostatnich 12 miesięcy. |
| 5 | Proszę podać maksymalną liczbę nadgodzin przepracowanych przez pracownika w okresie ostatnich 12 miesięcy. |
| 6 | Proszę podać liczbę zatrudnionych. |
| 7 | Proszę podać liczbę zatrudnionych w warunkach zagrożenia wynikającego ze środowiska pracy. |
| 8 | Proszę podać liczbę zatrudnionych w warunkach zagrożenia uciążliwością pracy. |
| 9 | Proszę podać liczbę pracujących wykazujących zachowania ekologiczne. |
| 10 | Proszę podać liczbę pracujących uczestniczących (przynajmniej jednokrotnie w okresie ostatnich 12 miesięcy) w kampaniach i akcjach proekologicznych. |

PYTANIA JAKOŚCIOWE (DOBRE PRAKTYKI)

- | | |
|----|--|
| 11 | W organizacji podejmowane są działania zorientowane na wzrost wydajności pracy w celu wyeliminowania godzin nadliczbowych. Podjęte działania są skuteczne. |
| 12 | Istnieje polityka organizacji, w której zadeklarowano dbałość o zapewnienie ergonomiczności stanowisk pracy, a deklaracja ma realny wpływ na rzeczywistość. |
| 13 | Wizyty przełożonych w gemba są połączone ze zwróceniem konstruktywnej uwagi pracowników na bezpieczne i prawidłowe wykonywanie ich obowiązków. |
| 14 | Kierownictwo stosuje wzbogacanie pracy przez zlecanie pracownikom, oprócz zadań standardowych, prac odpowiadających kwalifikacjom pracowników wymagających od nich kreatywności – zgodnie z wcześniej ustalonymi zasadami. |

-
- 15 Na różnych szczeblach organizacji podejmowane są inicjatywy mające na celu przywracanie/tworzenie terenów zielonych (biologicznie czynnych) w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa.
-
- 16 Pracownicy mający styczność z materiałami i substancjami niebezpiecznymi są wyposażeni i stosują odpowiednie środki ochrony, zapewnione przez pracodawcę, oraz zostali przeszkoleni z działania materiałów i substancji, z którymi mają do czynienia.
-
- 17 Podczas manipulowania materiałami pracownicy mają do dyspozycji i stosują odpowiednie, zgodne z normami i wytycznymi pomoce, zapewnione przez pracodawcę.
-
- 18 Pracownicy są wyposażeni w środki ochrony osobistej i stosują je w czasie wykonywanych czynności na stanowiskach, gdzie jest to wymagane.
-
- 19 Kierownictwo organizacji dba o rozwój zawodowy oraz osobisty pracowników przez organizację odpowiednich szkoleń i udostępnianie niezbędnych materiałów.
-
- 20 Istnieją dostępne zasoby i środki pozwalające na realizację inicjatyw w zakresie przywracania/tworzenia terenów zielonych w obrębie/otoczeniu przedsiębiorstwa.
-
- 21 Maszyny i urządzenia podlegają planowym przeglądom, konserwacjom, naprawom i remontom – zgodnie ze wskazaniami, normami i właściwymi wytycznymi.
-
- 22 Sposób wykonywania pracy/obsługi na stanowiskach pracy jest ukierunkowany na unikanie nadmiernego obciążenia fizycznego/psychicznego pracowników.
-
- 23 Wszystkie użytkowane maszyny i urządzenia spełniają wymagania BHP.
-
- 24 Wszystkie pomysły oraz inicjatywy pracowników są zapisywane w systemie informacyjnym organizacji, a te, które spełniają odpowiednie kryteria, są rozpatrywane.
-
- 25 Pracownicy mają świadomość wpływu skutków działalności organizacji, realizowanych procesów i wykorzystywanych technologii na środowisko.
-
- 26 Absencja pracowników jest spowodowana wyłącznie chorobami pozazawodowymi.
-
- 27 Pracownicy występują z inicjatywami poprawy warunków i organizacji dotyczącymi ich stanowisk pracy, są do tego odpowiednio zmotywowani.
-
- 28 Pracownicy przestrzegają w swojej codziennej pracy wymagań BHP oraz wymagań przeciwpożarowych.
-
- 29 Pracownicy chętnie biorą udział w inicjatywach i wydarzeniach organizowanych przez pracodawcę. Organizowane akcje mają wartość dodaną.
-
- 30 Pracownicy angażują się w inicjatywy proekologiczne.
-
- 31 W organizacji na każdym szczeblu podejmowane są działania prewencyjne w odniesieniu do możliwości wystąpienia zdarzeń wypadkowych oraz innych zagrożeń.
-
- 32 W organizacji skutecznie zapoznaje się pracowników ze sposobami przystosowania stanowiska pracy do własnych wymagań fizycznych i psychicznych.
-
- 33 Sprawdzana jest znajomość wymagań BHP i zasad przeciwpożarowych przez pracowników i to działanie jest skuteczne.
-

-
- 34 Pracownicy mają możliwość rozwiązywania niektórych problemów w formie pracy zespołowej, jeżeli istnieje taka potrzeba, a takie działanie ma wartość dodaną.
-
- 35 Pracownicy są zachęceni (motywowani) do angażowania się w inicjatywy proekologiczne, mające wpływ na ograniczanie negatywnego wpływu organizacji, procesów i wykorzystywanych technologii na środowisko. Działanie to jest skuteczne.

PYTANIA PRAWNE

-
- 1 Organizacja identyfikuje wymagania prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związane z jej działalnością i określa sposób spełnienia tych wymagań.
-
- 2 Organizacja systematycznie dokonuje przeglądu spełnienia dotyczących jej wymagań prawnych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
-
- 3 Organizacja nie ma stwierdzonych niezgodności z wymaganiami prawnymi w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
-
- 4 Organizacja systematycznie identyfikuje zagrożenia oraz ocenia i dokumentuje związane z nimi ryzyko zawodowe.
-
- 5 Organizacja systematycznie kontroluje i dokumentuje stan BHP na stanowiskach pracy, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi dla zdrowia.
-

ZAŁĄCZNIK NR 2: OPROGRAMOWANIE WSPIERAJĄCE AUDYT HUMAN LEAN GREEN – WERSJA BETA 1

Załączone na nośniku danych.

