Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Dziedzina nauki: dziedzina nauk społecznych
Dyscyplina naukowa: nauki o zarządzaniu i jakości

Szymon Jarosz

WPŁYW INNOWACJI NA PROCES ZRÓWNOWAŻONEJ TRANSFORMACJI PRZEDSIĘBIORSTWA

Rozprawa doktorska

Promotorzy: Prof. UEK dr hab. Mariusz Sołtysik,
Prof. UEK dr hab. inż. Magdalena Wojnarowska

Kraków, 2026

Spis treści

Wstęp 5
1. Zrównoważona transformacja przedsiębiorstw 13
1.1. Konceptualizacja pojęcia zrównoważonej transformacji 13
1.2. Determinanty zrównoważonej transformacji 37
1.3. Modele zrównoważonej transformacji i zrównoważonego biznesu 73
1.4. Projektowanie rozwoju organizacji 85
1.5. Metodyki projektowania zmian organizacyjnych 101
1.6. Proces wdrażania zmian organizacyjnych 110
1.7. Proces zrównoważonej transformacji 116
1.8. Pomiar wdrożenia zrównoważonej transformacji 127
2. Innowacje w rozwoju przedsiębiorstw 143
2.1. Definicje i rodzaje innowacji 143
2.2. Proces wdrożenia innowacji w przedsiębiorstwie 156
2.3. Zdolności organizacyjne przedsiębiorstw 166
2.4. Pomiar innowacji 178
3. Metodyka badań własnych 190
3.1. Procedura badawcza 190
3.2. Etapy procesu badawczego 196
3.3. Model badawczy i operacjonalizacja zmiennych 199
3.4. Narzędzia badawcze 204
3.5. Dobór i charakterystyka próby 205
3.6. Metody analizy 211
3.7. Model procesu badawczego 215
4. Identyfikacja i ocena wpływu innowacji na proces zrównoważonej transformacji 221
4.1. Analiza wyników prac badawczych 221
4.2. Pogłębiona analiza hipotez 233
4.3. Znaczenie innowacji w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw 252
4.4. Model zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa 259
4.5. Ograniczenia postępowania badawczego 263
5. Zrównoważona transformacja w przedsiębiorstwie z branży chemicznej – studium przypadku 269
5.1. Założenia i przebieg badania 269
5.2. Analiza obecnej sytuacji przedsiębiorstwa 272
5.3. Determinanty wpływające na zrównoważoną transformację badanego przedsiębiorstwa 285
5.4. Wyniki środowiskowe badanego przedsiębiorstwa 298
5.5. Identyfikacja dobrych praktyk Czystszej Produkcji w badanym przedsiębiorstwie chemicznym 305

5.6. Cele oraz potencjalne kierunki zrównoważonej transformacji badanego przedsiębiorstwa chemicznego 320
5.7. Triangulacja ustaleń studium przypadku z wynikami badań ilościowych 325
Zakończenie 331
Bibliografia 341
Spis rysunków 384
Spis tabel 386
Spis załączników 388
Załączniki 389

Wstęp

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach rosnącej zmienności, niepewności, złożoności i niejednoznaczności otoczenia, co istotnie zmienia sposób formułowania strategii, organizowania procesów oraz budowania przewagi konkurencyjnej (Bennett i Lemoine, 2014). W takim ujęciu zrównoważona transformacja nie stanowi już wyłącznie postulatu normatywnego lub regulacyjnego, lecz staje się realnym imperatywem rozwojowym, który łączy efektywność ekonomiczną z odpowiedzialnością środowiskową i społeczną (Zgrywa-Ziemak, 2014). Zagadnienie to zyskuje szczególne w sektorach przemysłowych o wysokiej materialności oddziaływań, wysokich kosztach zgodności i znacznym obciążeniu środowiskowym, do których należy przemysł chemiczny (Komisja Europejska, 2020). W takich warunkach transformacja ma charakter wielowymiarowy: obejmuje nie tylko zmianę technologiczną, lecz również przebudowę modeli biznesowych, systemów zarządzania, architektury organizacyjnej oraz sposobów pomiaru wyników (Schaltegger i inni, 2020; Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019; Konietzko i inni, 2023).

W literaturze przedmiotu coraz silniej akcentuje się, że jednym z podstawowych mechanizmów umożliwiających tak rozumianą transformację są innowacje. To one pozwalają przełożyć presje zewnętrzne, oczekiwania interesariuszy oraz ambicje strategiczne organizacji na konkretne zmiany w produktach, procesach, strukturach i praktykach zarządczych (Hanelt i inni, 2017; Sebhatu i Enquist, 2022; Schaltegger i inni, 2022). Z perspektywy nauk o zarządzaniu i jakości relacja ta znajduje mocne zakorzenienie w paradygmacie zdolności dynamicznych, zgodnie z którym rozwój przedsiębiorstwa w turbulentnym otoczeniu wymaga ciągłej rekonfiguracji zasobów i kompetencji (Teece i inni, 1997; Eisenhardt, Martin, 2000; Helfat i inni, 2007). W tym sensie innowacje nie są wyłącznie rezultatem rozwoju organizacji, lecz stają się narzędziem umożliwiającym jej adaptację, uczenie się i trwałą zmianę. Ich znaczenie rośnie szczególnie wtedy, gdy przedsiębiorstwo podejmuje próbę przejścia od działań incydentalnych do systemowej zrównoważonej transformacji, osadzonej w strategii, rutynach oraz praktykach pomiaru i raportowania (Schaltegger i inni, 2020; ISO, 2021b; Andreini i inni, 2022).

Zasadne jest również odwołanie się do podejścia szumpeterowskiego, które pozwala pełniej uchwycić istotę innowacji jako mechanizmu transformacji przedsiębiorstwa. W ujęciu Schumpetera (1942) innowacja nie oznacza wyłącznie usprawnienia istniejących rozwiązań, lecz wprowadzanie nowych kombinacji, obejmujących produkty, procesy, ryn-

ki, źródła zaopatrzenia oraz formy organizacji, a tym samym uruchamianie procesu twórczej destrukcji, w którym nowe logiki działania wypierają logiki dotychczasowe (Schumpeter, 1942). Z perspektywy niniejszej rozprawy oznacza to, że zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa nie powinna być rozumiana jedynie jako zbiór rozproszonych działań adaptacyjnych, lecz jako przejście od jednego sposobu myślenia i organizowania działalności do innego: od logiki skoncentrowanej przede wszystkim na krótkookresowej efektywności do logiki integrowania celów ekonomicznych, środowiskowych i społecznych. Zmiana ta może mieć charakter rewolucyjny w swoich konsekwencjach strategicznych, choć często dokonuje się inkrementalnie, poprzez sekwencję kolejnych innowacji, modyfikacji rutyn i stopniową rekonfigurację zasobów oraz kompetencji. W takim ujęciu innowacje stają się nie tylko narzędziem doskonalenia organizacji, ale również środkiem jej strategicznej odnowy, prowadzącej do okresowej przewagi wynikającej z pionierstwa, trudnej imitowalności oraz zdolności do rekonfigurowania bazy kompetencyjnej wraz ze zmianami otoczenia (Teece i inni, 1997; Amit, Schoemaker, 1993; McGrath, MacMillan, 2000).

Niniejsza rozprawa koncentruje się właśnie na tej relacji, sytuując ją w kontekście sektora chemicznego, który ze względu na energochłonność, emisyjność, wysoką intensywność regulacyjną oraz rosnącą presję łańcuchów wartości stanowi szczególnie użyteczne pole badawcze dla analizy zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw. W pracy przyjęto, że innowacje należy ujmować zgodnie z definicją zawartą w Oslo Manual jako nowy lub ulepszony produkt lub proces, bądź ich kombinację, różniące się znacząco od wcześniejszych rozwiązań jednostki i wdrożone w praktyce organizacyjnej (OECD /Eurostat, 2018; ISO, 2020). Takie ujęcie ma znaczenie nie tylko definicyjne, lecz również metodologiczne, ponieważ pozwala uchwycić zjawisko innowacji w sposób intersubiektywnie mierzalny i porównywalny, a zarazem rozróżnić jego podstawowe typy: innowacje produktowe, procesowe, marketingowe i organizacyjne.

Punktem odniesienia dla rozważań nad zrównoważoną transformacją przedsiębiorstw jest sama koncepcja zrównoważonego rozwoju, stanowiąca nadrzędną ramę interpretacyjną dla zmian zachodzących w organizacjach. W klasycznym ujęciu oznacza ona taki model rozwoju, który pozwala zaspokajać potrzeby obecnego pokolenia bez ograniczania możliwości zaspokajania potrzeb pokoleń przyszłych (Brundtland, 1987). Współcześnie kategoria ta ujmowana jest szerzej, nie tylko jako postulat ochrony środowiska, lecz jako konieczność równoważenia celów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych w długim horyzoncie czasu, przy jednoczesnym uwzględnieniu zasad odpowiedzial-

ności i ładu organizacyjnego (Bocken i inni, 2014; Stubbs, Cocklin, 2008; ISO, 2020a). Z perspektywy przedsiębiorstwa oznacza to odejście od wąskiego rozumienia efektywności, koncentrującego się wyłącznie na wyniku ekonomicznym, na rzecz podejścia, w którym tworzenie wartości odbywa się z poszanowaniem granic środowiskowych oraz oczekiwań społecznych. W tym sensie zrównoważona transformacja może być rozumiana jako operacyjne rozwinięcie idei zrównoważonego rozwoju na poziomie organizacji, ponieważ dotyczy sposobu, w jaki przedsiębiorstwo przebudowuje swoje strategie, procesy, rutyny i model biznesowy, aby cele te realnie urzeczywistniać (Müller, Pfleger, 2014; Schaltegger i inni, 2020).

Równocześnie zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest w niniejszej rozprawie rozumiana jako proces integrowania celów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych w ramach decyzji strategicznych, rutyn organizacyjnych oraz praktyk operacyjnych, prowadzący do minimalizacji negatywnych oddziaływań, zwiększania wartości społecznej i wzmacniania odporności oraz przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa. Ujęcie to wynika z przeprowadzonego przeglądu literatury oraz pozostaje spójne z nowszymi nurtami badań nad zrównoważonymi modelami biznesu, dojrzałością transformacji i mierzeniem wyników w logice ESG/ESRS (Schaltegger i inni, 2020; EFRAG, 2023; Adams i inni, 2023; Ed-Dafali i inni, 2024).

Tak rozumiana zrównoważona transformacja nie jest traktowana jako zbiór rozproszonych inicjatyw środowiskowych lub społecznych, lecz jako uporządkowany i wieloetapowy proces zmiany organizacyjnej, obejmujący zarówno sposób tworzenia wartości, jak i mechanizmy jej przechwytywania, komunikowania i legitymizowania wobec interesariuszy. Z tej perspektywy transformacja ta nie może być ujmowana wyłącznie jako rezultat presji otoczenia lub zbiór pożądanych celów rozwojowych, lecz również jako problem projektowania rozwoju organizacji i metodycznego prowadzenia zmiany. Trwałe ukierunkowanie przedsiębiorstwa na cele środowiskowe, społeczne i ekonomiczne wymaga bowiem spójności pomiędzy strategią, strukturą, systemami zarządzania, kompetencjami oraz praktykami organizacyjnymi, ponieważ dopiero taka konfiguracja umożliwia utrwalanie nowych wzorców tworzenia wartości i zwiększa wykonalność transformacji w warunkach złożonego otoczenia (Burton, Obel, 2018; Stabryła, 2011; Tipu, 2022; Sancak, 2023). Oznacza to, że zrównoważona transformacja powinna być analizowana także przez pryzmat jakości projektu organizacyjnego oraz doboru odpowiednich metodyk zmiany, które porządkują przejście od diagnozy problemu, przez projektowanie interwencji, aż po wdrożenie, ocenę rezultatów i utrwalenie nowych praktyk (Skalik, 1996; Van de Ven, Poole,

1995; Mikołajczyk, 1998; Rothwell i inni, 2021). W tym sensie metodyki projektowania zmian organizacyjnych nie są jedynie narzędziem wykonawczym, lecz stanowią jeden z warunków powodzenia transformacji, ponieważ łączą wymiar strategiczny, strukturalny i kulturowy, ograniczają ryzyko działań pozornych oraz zwiększają zdolność organizacji do uczenia się i adaptacji w toku wdrożenia (Bate i inni, 2000; Burke, 2022; Chychun i inni, 2023).

Pomimo intensywnego rozwoju literatury naukowej dotyczącej zrównoważonej transformacji i innowacji, analiza dotychczasowego dorobku wskazuje na utrzymywanie się istotnych luk badawczych. Po pierwsze, nadal brakuje spójnego i empirycznie ugruntowanego wyjaśnienia, w jakim stopniu oraz za pośrednictwem jakich mechanizmów różne typy innowacji wpływają na przebieg, dynamikę i dojrzałość procesu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw. Chociaż literatura silnie akcentuje znaczenie innowacji jako nośnika zmiany, to jednocześnie nie dostarcza jednoznacznej odpowiedzi, czy wszystkie typy innowacji oddziałują na transformację w podobnym stopniu oraz które z nich mają znaczenie kluczowe w przechodzeniu od działań incydentalnych do zmian systemowych (Carrillo-Hermosilla i inni, 2010; Horbach i inni, 2012; Calik, Bardudeen, 2016; Schaltegger i inni, 2020; Andreini i inni, 2022; Konietzko i inni, 2023).

Po drugie, niedostatecznie rozpoznana pozostaje rola interesariuszy w mechanizmach zrównoważonej transformacji oraz w kształtowaniu kierunków i skutków innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój. Z jednej strony standardy raportowania i należytej staranności wzmacniają znaczenie dialogu z interesariuszami oraz ocen istotności, czyniąc z nich ważne źródło sygnałów strategicznych i operacyjnych (EFRAG, 2023). Z drugiej strony, w wielu badaniach dominują nadal ujęcia eksponujące przede wszystkim presje regulacyjne oraz relacje B2B, przez co relatywnie słabiej rozpoznane pozostaje oddziaływanie społeczności lokalnych, organizacji społecznych oraz innych aktorów na wybór i legitymizację rozwiązań innowacyjnych (Freeman, 1984; Kujala i inni, 2012; Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, Wirth, 2021; Ritter i inni, 2024). Tym samym nie jest dostatecznie jasne, w jaki sposób presja, oczekiwania lub wsparcie interesariuszy przekładają się na realne decyzje rozwojowe organizacji.

Po trzecie, niejednoznaczny pozostaje status samej zrównoważonej transformacji w przedsiębiorstwach. Literatura sugeruje, że może ona przyjmować postać długookresowej, strategicznej rekonfiguracji modelu biznesowego i architektury organizacyjnej, ale może też być realizowana w logice zgodnościowej (*compliance*), podporządkowanej wymogom regulacyjnym, raportowym lub kontraktowym (Schaltegger i inni, 2020; EFRAG,

2023; Berg i inni, 2022). Oznacza to, że wciąż otwarte pozostaje pytanie, czy w badanych przedsiębiorstwach transformacja ma charakter strategiczny, projektowy czy też hybrydowy, łączący oba te podejścia. W konsekwencji nie jest również oczywiste, czy innowacje pełnią w tym procesie funkcję strategicznego mechanizmu rekonfiguracji, czy raczej instrumentu adaptacyjnego wykorzystywanego do doraźnego spełniania wymogów otoczenia.

Po czwarte, nadal niewystarczająco rozwinięte są ramy pomiaru rzeczywistych skutków innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój. Mimo rozwoju wskaźników ESG, standardów ESRS oraz różnorodnych ujęć dojrzałości organizacyjnej, w literaturze utrzymuje się znaczna heterogeniczność operacjonalizacji, co utrudnia porównywalność wyników i ocenę, które innowacje rzeczywiście wspierają transformację oraz w jakiej skali przekładają się na rezultaty organizacyjne i procesowe (Geissdoerfer i inni, 2017; Kristoffersen i inni, 2021; Adams i inni, 2023; Sjödin i inni, 2023; Ed-Dafali i inni, 2024). Problem ten ma szczególne znaczenie w sektorze chemicznym, gdzie pomiar coraz częściej staje się warunkiem uczestnictwa w łańcuchach wartości, lecz nadal nie rozwiązuje kwestii kompletności i spójności oceny skutków działań transformacyjnych.

W konsekwencji zidentyfikowanych luk rozprawa dotyczy rozwiązania oryginalnego problemu badawczego, odnoszącego się do wyjaśnienia zależności między innowacjami a procesem zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa, z uwzględnieniem roli interesariuszy, podejścia do zarządzania zmianą oraz wpływu tej transformacji na przewagę konkurencyjną w przedsiębiorstwach sektora chemicznego.

Tak zarysowany problem badawczy został rozwinięty w czterech pytaniach badawczych:

1. W jakim stopniu i poprzez jakie mechanizmy poszczególne typy innowacji wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw?
2. Jaki status ma zrównoważona transformacja w badanych przedsiębiorstwach: strategiczny, projektowy czy hybrydowy?
3. Jaka jest rola interesariuszy, w tym regulatorów, klientów i partnerów biznesowych, w kształtowaniu kierunków oraz skutków innowacji i działań transformacyjnych?
4. Czy i w jakim zakresie zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa przekłada się na przewagę konkurencyjną ujmowaną poprzez wyniki organizacyjne i procesowe?

W związku z tak sformułowanym problemem badawczym celem głównym rozprawy jest identyfikacja i ocena wpływu innowacji na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa oraz określenie, czy i w jaki sposób proces ten przekłada się na przewagę konkurencyjną, z uwzględnieniem roli interesariuszy oraz sposobu zarządzania zmianą. Cel ten rozwinięto w czterech celach szczegółowych: po pierwsze, określeniu wpływu innowacji na przebieg zrównoważonej transformacji; po drugie, ustaleniu statusu transformacji jako kierunku strategicznego, projektowego lub hybrydowego; po trzecie, rozpoznaniu zakresu i charakteru oddziaływania interesariuszy; po czwarte, weryfikacji związku między dojrzałością transformacji a wynikami organizacyjnymi i procesowymi przedsiębiorstwa.

Konsekwencją przyjętej logiki badawczej było sformułowanie następujących hipotez:

- H1 (główna): Innowacje w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa
  - H1a: Innowacje produktowe w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
  - H1b: Innowacje procesowe w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
- H2: Działania w zakresie zrównoważonej transformacji są strategicznym kierunkiem przemian funkcjonowania organizacji.
- H3: Zaangażowanie interesariuszy jest ważnym elementem procesu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
  - H3a: Regulatorzy/prawodawcy pełnią kluczową rolę w determinacji przejścia przedsiębiorstwa na model zrównoważony.
  - H3b: Klienci/partnerzy biznesowi pełnią kluczową rolę w determinacji przejścia przedsiębiorstwa na model zrównoważony.
- H4: Transformacja przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważonego rozwoju pozytywnie wpływa na przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa poprzez poprawę wyników na poziomie organizacji i procesu.

Tak sformułowane hipotezy stanowią bezpośrednią odpowiedź na luki zidentyfikowane w literaturze oraz wyznaczają strukturę części empirycznej pracy.

Weryfikacja przyjętych założeń została oparta na podejściu mieszanym, wykorzystującym triangulację metod ilościowych i jakościowych. Podstawę badań stanowiły: sys-

tematyczny przegląd literatury, autorski kwestionariusz PAPI, badanie ilościowe przeprowadzone na próbie 505 ekspertów sektora chemicznego, pogłębione wywiady indywidualne, analiza AHP oraz studium przypadku przedsiębiorstwa chemicznego. Analizy ilościowe zostały przeprowadzone z wykorzystaniem modelowania równań strukturalnych, zaś komponent jakościowy służył pogłębieniu i interpretacji zależności ujawnionych na etapie ilościowym. Taki układ metod umożliwił nie tylko ocenę siły związków między zmiennymi, lecz również rekonstrukcję mechanizmów organizacyjnych stojących za obserwowanymi zależnościami.

Wkład rozprawy ma charakter zarówno teoretyczny, jak i praktyczny. Na poziomie teoretycznym praca porządkuje relacje między innowacjami, interesariuszami, sposobem zarządzania zmianą i zrównoważoną transformacją przedsiębiorstwa. Na poziomie metodologicznym proponuje operacjonalizację kluczowych zmiennych w logice spójnej z ESG/ESRS oraz umożliwiającej empiryczną weryfikację zależności przyczynowo-skutkowych. Na poziomie praktycznym dostarcza wniosków dotyczących projektowania transformacji w przedsiębiorstwach sektora chemicznego, wskazując, które typy innowacji i które układy interesariuszy mogą wzmacniać trwałość oraz efektywność zmian. Tym samym rozprawa wpisuje się w nurt badań nad zarządzaniem zrównoważoną transformacją przedsiębiorstw, jednocześnie uzupełniając lukę badawczą dotyczącą mechanizmów, uwarunkowań i skutków tej transformacji w branży chemicznej.

Struktura rozprawy odzwierciedla powyższą logikę badania. Rozdział pierwszy konceptualizuje zrównoważoną transformację, porządkując determinanty, modele i metody pomiaru w świetle systematycznego przeglądu literatury. Rozdział drugi systematyzuje pojęcie innowacji, ich definicje, typologie i proces wdrażania oraz sytuuje je wobec zdolności organizacyjnych i dynamiki przewagi. Przedstawia również podstawy projektowania rozwoju organizacji i metodyki wdrażania zmian, akcentując ujęcie procesowe i hybrydowe.

Rozdział trzeci dokumentuje metodykę badań własnych (procedurę, operacjonalizację zmiennych, narzędzia, dobór i charakterystykę próby, metody analizy oraz ograniczenia), a rozdział czwarty prezentuje wyniki: od analiz opisowych, przez pogłębioną weryfikację hipotez (*PAPI, SEM, AHP/IDI, CS*), po autorski model zrównoważonej transformacji. Całość dopełnia rozdział piąty, czyli studium przypadku przedsiębiorstwa chemicz-

nego, pełniące funkcję wyjaśniającą wobec wyników SEM oraz IDI/AHP i pokazujące mechanizmy wdrożeniowe w realnym kontekście organizacyjnym[1].

[1] Edycja niniejszej pracy została dokonana zgodnie z wytycznymi Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie: https://dr.uek.krakow.pl/wp-content/uploads/2022/05/Edycja-pracy-doktorskiej_2021_wersja-edytowalna_popr_bibl.pdf.

1. Zrównoważona transformacja przedsiębiorstw

1.1. Konceptualizacja pojęcia zrównoważonej transformacji

Szybki postęp technologiczny w ciągu ostatnich kilku dekad zwiększył wydajność organizacji, ale jednocześnie stworzył wyższe oczekiwania wobec zrównoważonych operacji biznesowych (Ruiz-Mercader i inni, 2006). Dlatego drogą do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej coraz częściej jest zrównoważony rozwój, który osiągany jest poprzez realizację wymagań ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (Jabbour, Renwick, 2018). Wymaga to od przedsiębiorstw aktywności biznesowej (Pfeffer, 2010), która jest w dużej mierze napędzana przez nowe strategie i ich efektywność (Czekaj, Stabryła, 2023). Zrównoważone strategie biznesowe są również niezbędne do rozwijania odpowiednich zdolności, które mogą zapewnić zrównoważoną transformację biznesową (Gupta i inni, 2020).

W celu dokładnego zrozumienia i konceptualizacji pojęcia zrównoważonej transformacji, określenia jej determinant, modeli oraz metody pomiaru przeprowadzono systematyczny przegląd literatury, który obejmował szerokie spektrum źródeł naukowych. Systematyczny przegląd literatury został zrealizowany zgodnie z metodyką zaproponowaną przez Czakona (2011, 2013) oraz Levy'ego i Ellisa (2006), która pozwala na krytyczną i obiektywną syntezę dorobku naukowego w wybranym obszarze badawczym. Procedura badawcza została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi, które rekomendują siedmiostopniowe podejście do selekcji istotnych źródeł. Proces ten obejmował następujące etapy: określenie celu badania, wyłonienie literatury podstawowej, selekcję publikacji, opracowanie bazy danych publikacji, analizę bibliometryczną, analizę treści oraz opracowanie podsumowania, które w przypadku powziętych badań zostało ujęte w niniejszej pracy. Należy podkreślić, że systematyczny przegląd literatury jest metodyką, która jest często wykorzystywana w naukach o zarządzaniu i jakości do oceny istniejącego stanu wiedzy. Co więcej wykorzystuje się ją na przykład do identyfikacji czynników determinujących jakość zarządzania aspektami zrównoważonego rozwoju (Ocicka, Martinek-Jaguszewska, 2023), co dowodzi możliwości wykorzystania tej metodyki w kontekście tematów zrównoważonej transformacji.

W celu przeprowadzenia systematycznego przeglądu literatury, niezbędnego do konceptualizacji pojęcia zrównoważonej transformacji, zastosowano następującą procedurę. Pierwszym krokiem było dokładne określenie celu badania, którym jest zidentyfikowa-

nie i analiza kluczowych elementów zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw. Następnie określono kluczowe terminy i frazy związane z zrównoważoną transformacją, które następnie wykorzystano do przeszukiwania bazy danych.

Następnie wyodrębniono zróżnicowane bazy danych pełnotekstowych zgodne z przedmiotem badania. Wybraną bazą danych była Scopus, ze względu na jej szeroki zakres i dostęp do najnowszych publikacji naukowych z różnych dziedzin, co jest niezbędne dla interdyscyplinarnego charakteru zrównoważonej transformacji. Wyszukiwanie źródeł przeprowadzono 17 czerwca 2024 roku za pomocą zestawu słów kluczowych wyszukiwanych w tytułach, streszczeniach oraz słowach kluczowych publikacji. W celu przeprowadzenia systematycznego przeglądu literatury, zastosowano precyzyjnie określone kryteria wyszukiwania, które umożliwiły identyfikację odpowiednich publikacji związanych z tematyką zrównoważonej transformacji. Kryteria wyszukiwania obejmowały następujący zestaw wymagań:

(TITLE-ABS-KEY (sustainable AND transformation) AND TITLE-ABS-KEY (sustainability) AND TITLE-ABS-KEY (sustainable AND business)) AND PUBYEAR > 1998 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "busi")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "bk")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "english"))

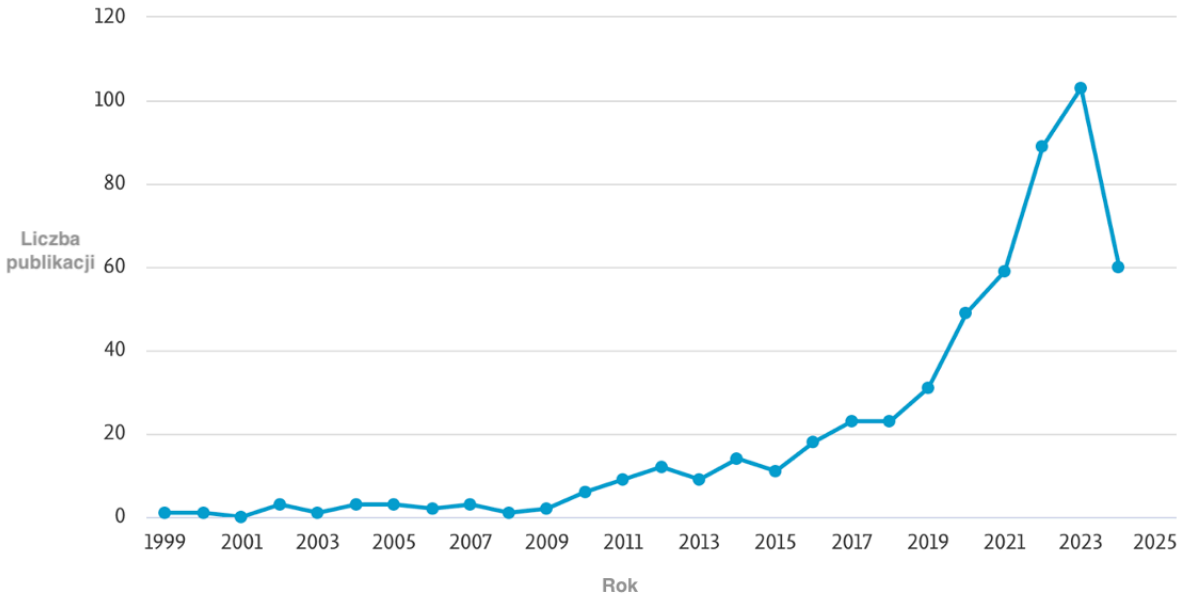
Powyższe wyszukiwanie oznacza, że publikacje musiały zawierać w tytule, streszczeniu lub słowach kluczowych wyrażenia: *sustainable transformation* (zrównoważona transformacja), *sustainability* (zrównoważoność) oraz *sustainable business* (zrównoważony biznes). Użycie tych specyficznych fraz miało na celu wyłonienie literatury ściśle związanej z badanym zagadnieniem.

Uwzględniono publikacje opublikowane po 1998 roku. Takie ograniczenie czasowe zapewniało, że przegląd obejmował zarówno klasyczne, jak i najnowsze badania, które mogłyby wpłynąć na rozwój teorii i praktyk związanych ze zrównoważoną transformacją.

Przegląd był ograniczony do publikacji z dziedziny biznesu i zarządzania (ang. *Business, Management and Accounting*), co pozwoliło na skoncentrowanie się na aspektach zarządczych w kontekście zrównoważonej transformacji, eliminując literaturę z innych dziedzin, która mogłaby być mniej relewantna dla nauk o zarządzaniu i jakości, a w konsekwencji dla celów badania powziętych w niniejszej pracy. Uwzględniono wyłącznie artykuły naukowe, rozdziały w książkach, materiały konferencyjne oraz książki. Wyszukiwano jedynie publikacje opublikowane, co zapewniało, że przegląd obejmował

jedynie w pełni zrecenzowane i zatwierdzone prace, eliminując wstępne wersje mogące zawierać błędy lub niekompletne dane. Uwzględniono również tylko publikacje w języku angielskim. Te szczegółowe kryteria pozwoliły na skoncentrowanie się na literaturze najistotniejszej dla zrozumienia i analizy zrównoważonej transformacji, zapewniając jednocześnie wysoką jakość i odpowiedniość wybranych źródeł. Dzięki temu przegląd literatury mógł dostarczyć solidnych podstaw teoretycznych i praktycznych do dalszych badań nad zrównoważonym rozwojem przedsiębiorstw (Lame, 2019; Snyder, 2019).

Używając powyższych kryteriów, zidentyfikowano 536 wyników. Kolejnym krokiem było zebranie publikacji spełniających powyższe kryteria w ujednoliconej bazie danych, która zawierała informacje takie jak: nazwiska autorów, tytuł publikacji, czasopismo publikacji, datę publikacji, bazę źródłową oraz użyte słowa kluczowe, a także abstrakt oraz słowa kluczowe przypisane publikacji. Następnie przeprowadzono analizę bibliometryczną, koncentrując się na liczbie publikacji i ich zmianach w czasie (Rysunek 1.1.). Przeprowadzono również analizę występowania słów kluczowych (Tabela 1.1.). Analiza ta pozwoliła na zidentyfikowanie trendów oraz luk w istniejącej literaturze dotyczącej zrównoważonej transformacji.



Rysunek 1.1. Ilościowa analiza tekstów naukowych

Źródło: Scopus – wyniki wyszukiwania

Na podstawie dostarczonych danych dotyczących liczby publikacji na temat zrównoważonej transformacji w latach 1999-2024 można zauważyć kilka wyraźnych trendów. W okresie początkowym, od 1999 do 2008 roku, liczba publikacji była stosunkowo niska, wynosząc od 0 do 3 rocznie. Ten okres charakteryzował się wczesną fazą zainteresowania

tematem zrównoważonej transformacji, co wskazuje na to, że temat ten dopiero zaczynał zdobywać uwagę badaczy.

Od roku 2009 nastąpił stopniowy wzrost liczby publikacji, szczególnie zauważalny po roku 2010. W tym okresie liczba publikacji zaczęła systematycznie rosnąć, osiągając 18 w roku 2016 i 23 w roku 2017. Można przypuszczać, że zwiększone zainteresowanie badaczy było odpowiedzią na rosnącą świadomość ekologiczną i znaczenie zrównoważonego rozwoju w globalnym dyskursie.

Najbardziej intensywny wzrost liczby publikacji nastąpił w latach 2018-2024. W roku 2018 liczba publikacji wyniosła 23, a w 2019 wzrosła do 31. Największy skok widoczny jest od roku 2020, gdzie liczba publikacji gwałtownie wzrosła do 60 w roku 2020, 103 w roku 2021, osiągając szczyt 310 w roku 2023. Ten znaczący wzrost można przypisać kilku czynnikom.

Po pierwsze, rosnące zainteresowanie tematem zrównoważonej transformacji wynika z globalnych wyzwań, takich jak zmiany klimatyczne, które wymagają pilnych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Po drugie, w ostatnich latach nastąpił wzrost inwestycji w badania i rozwój w obszarze zrównoważonego rozwoju oraz wprowadzenie nowych regulacji i polityk wspierających zrównoważone praktyki biznesowe. Po trzecie, globalne wydarzenia, takie jak pandemia COVID-19, mogły również wpłynąć na zwiększenie liczby badań nad zrównoważonym rozwojem, ponieważ firmy i organizacje poszukiwały nowych, zrównoważonych sposobów prowadzenia działalności w obliczu kryzysu (Dissanavake i inni, 2023; Gregurec i inni, 2021).

Podsumowując, analiza danych dotyczących liczby publikacji na temat zrównoważonej transformacji w latach 1999-2024 wskazuje na rosnące zainteresowanie i znaczenie tego tematu w literaturze naukowej. Trendy te odzwierciedlają globalne potrzeby i wyzwania w zakresie zrównoważonego rozwoju, podkreślając konieczność dalszych badań i działań na rzecz zrównoważonej transformacji. Warto zauważyć, że liczba publikacji w 2024 roku nie jest w pełni miarodajna, ponieważ dane zostały zebrane na dzień 17 czerwca 2024 roku. Mimo to, na tym etapie, liczba 60 publikacji jest już znacząca, co sugeruje, że zainteresowanie tematem zrównoważonej transformacji utrzymuje się na wysokim poziomie.

Tabela 1.1. Analiza występowania słów kluczowych – analiza bibliometryczna

Słowo kluczowe	Liczba wystąpień
Sustainable Development, Sustainability	190
Digital Transformation	65
Innovation	51
Circular Economy	31
Industry 4.0	25
Transformation, Business Models, Business Model Innovation	21
Sustainable Business, Decision Making, Business Development	20
Digitalization	19
Planning	17
Sustainable Development Goals, Supply Chains, Economics, Corporate Social Responsibility	16
Sustainable Business Model, Corporate Strategy, Business Model	15
Supply Chain Management, Environmental Sustainability, Business	13
Strategic Planning, Environmental Economics, Climate Change	12
Competition	11
Industrial Research, Entrepreneurship, Digital Technologies, COVID-19	10
Systematic Literature Review, Economic and Social Effects, Dynamic Capabilities, Corporate Sustainability, CSR, Artificial Intelligence	9
Strategy, Strategic Approach, Small and Medium-sized Enterprise, Performance, Life Cycle, Information Management, Human Resource Management, Environmental Management, Environmental Impact, Ecosystems, Ecology, Business Sustainability	8
Technological Development, Sustainable Development Goal, Social Aspects, SMEs, SDGs, Metadata, Manufacture, Leadership, Knowledge Management, Digitization, Change Management, Blockchain, Big Data	7
Technology, Sustainable Manufacturing, Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainability Transition, Surveys, SDG, Resilience, Product Design, Manufacturing, Learning, Industry, Green Economy, Design/methodology/approach, Design, Corporate-sustainability, Conceptual Framework, Case Study, Business Transformation	6

Źródło: opracowanie własne

Najczęściej występującymi słowami kluczowymi w analizowanej literaturze są *Sustainable Development* i *Sustainability*, które pojawiają się po 190 razy. To sugeruje, że głównym tematem badawczym jest szeroko pojęty zrównoważony rozwój, co podkreśla jego centralne miejsce w aktualnych badaniach nad transformacją biznesową.

Trzecim najczęściej występującym słowem kluczowym jest *Digital Transformation* z 65 wystąpieniami, co wskazuje na znaczenie technologii cyfrowych w procesie transformacji biznesowej. Innowacje również odgrywają ważną rolę, co jest widoczne w liczbie wystąpień słowa *Innovation* - 51 razy. Kolejne słowa kluczowe, takie jak *Circular Economy* (31), *Industry 4.0* (25), *Transformation, Business Models* oraz *Business Model Innovation* (21), wskazują na rosnące zainteresowanie nowymi modelami biznesowymi i strategiami, które mogą wspierać zrównoważoną transformację.

Inne istotne kategorie, takie jak *Sustainable Business, Decision Making, Business Development* (20), podkreślają różnorodne aspekty zarządzania i rozwoju biznesu, które są kluczowe w kontekście zrównoważonej transformacji. Analiza słów kluczowych pokazuje, że istnieje znaczący nacisk na zintegrowane podejście do zrównoważonego rozwoju, które łączy aspekty ekologiczne, technologiczne i zarządcze. Takie podejście jest niezbędne dla skutecznego wdrażania strategii zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach.

Ponadto, występowanie takich słów kluczowych jak *Supply Chains, Corporate Social Responsibility, Economics, Sustainable Development Goals* (16), *Corporate Strategy, Sustainable Business Model, Business Model* (15), *Supply Chain Management, Environmental Sustainability* i *Business* (13) wskazuje na konieczność uwzględnienia szerokiego spektrum czynników w procesie transformacji, od odpowiedzialności społecznej po zarządzanie łańcuchami dostaw czy strategię korporacyjną. Warto również zauważyć, że tematy związane z nowoczesnymi technologiami, takie jak *Artificial Intelligence* (9), *Big Data* (7) i *Blockchain* (7) pojawiają się w analizie, co sugeruje rosnące zainteresowanie wykorzystaniem zaawansowanych technologii w kontekście zrównoważonego rozwoju. Jest to zgodne z wynikami badań Jarosza (2023), że wdrażanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji odgrywa ważną rolę w zarządzaniu nowoczesnymi przedsiębiorstwami w kontekście zrównoważonego rozwoju (*cluster sustainability*).

Sztuczna inteligencja może wspierać menedżerów w podejmowaniu decyzji, które są bardziej świadome ekologicznie i społecznie, poprzez analizę dużych zbiorów danych i dostarczanie wglądów oraz rekomendacji, które mogą prowadzić do bardziej zrównoważonych praktyk biznesowych (Kar i inni, 2022). Ponadto, AI może automatyzować procesy związane z monitorowaniem i raportowaniem wskaźników zrównoważonego rozwoju, co pozwala na lepszą kontrolę i zarządzanie wpływem działalności gospodarczej na środowisko (Van Wynsberghe, 2021).

Reasumując, analiza słów kluczowych w literaturze dotyczącej zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw pokazuje złożoność i wieloaspektowość tego zagadnienia, wymagając podejścia integrującego różne dziedziny wiedzy, technologii, zarządzania czy konkretnych praktyk biznesowych.

Kolejnym etapem była pogłębiona analiza treści wybranych artykułów w celu identyfikacji potencjalnych elementów modelu dojrzałości zrównoważonej transformacji. Artykuły z bazy uszeregowano na postawie liczby cytowań i przystąpiono do wstępnej analizy jakościowej abstraktów. Na podstawie tej analizy wyłoniono publikacje uznane za referencyjne ze względu na największą trafność związaną z tematem oraz największy wpływ

(tj. liczbę cytowań), które stanowią podstawę do dalszych badań i opracowania modelu. Wybrano artykuły, miedzy innymi przeglądowe, które w jak największym stopniu mogły przyczynić się do wieloaspektowej konceptualizacji tego pojęcia, definiowały to pojęcie, przedstawiały założenia, określały determinanty i modele zrównoważonej transformacji – aspekty te stanowiły kryterium dalszego wyboru artykułów. Każdy z wybranych artykułów poddano szczegółowej analizie, której celem było zidentyfikowanie głównych tematów, trendów oraz luk w istniejącej wiedzy. Przyjęte podejście analityczne umożliwiło identyfikację i ocenę dotychczasowych podejść teoretycznych oraz wyłonienie kluczowych luk wiedzy i ograniczeń wcześniejszych badań, co łącznie stanowiło podstawę do konstrukcji założeń operacjonalizacyjnych i pomiarowych dla badań wyjaśniających. Zidentyfikowane w literaturze luki wiedzy były szczegółowo przeanalizowane, aby zrozumieć, w jaki sposób obecne badania mogą je wypełnić oraz jak mogą przyczynić się do dalszego rozwoju koncepcji zrównoważonej transformacji.

Tabela 1.2. Zawiera zestawienie wyników pogłębionej analizy wybranych tekstów naukowych – wybranych po analizie abstraktów do dalszej analizy treści. Analiza ta obejmuje prace badawcze i koncentruje się na różnych aspektach zrównoważonego rozwoju, w tym integracji celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych w modelach biznesowych, innowacyjnych podejściach przedsiębiorców oraz zmianach w strukturach rynkowych. Celem tej analizy jest konceptualizacja pojęcia zrównoważonej transformacji, poprzez przedstawienie różnorodnych definicji, interpretacji czy poglądów na temat tego terminu w literaturze naukowej. Dzięki temu możliwe jest zrozumienie, jak różne perspektywy naukowe przyczyniają się do tworzenia kompleksowego obrazu zrównoważonej transformacji w kontekście biznesowym.

Tabela 1.2. Aspekty zrównoważonej transformacji w literaturze naukowej – wybrane publikacje

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
Slimane Ed-Dafali, Zahra Adardour, Atar Derj, Adil Bami, Khaled Hussainey	2024	A PRISMA-Based Systematic Review on ESG Practices	Sustainability transition / ESG integration	Korporacyjny	Integracja wzrostu gospodarczego z dobrostanem społecznym i środowiskowym poprzez mechanizmy ładu korporacyjnego i ramy ESG.	Integracja kryteriów ESG z ładem korporacyjnym, zwiększenie różnorodności zarządów oraz strategiczne zarządzanie ryzykiem w celu poprawy wyników finansowych.	Systematyczny przegląd literatury (SLR) firm niefinansowych.	Wyniki ESG, raportowanie GRI/SASB, rentowność (ROA/ROE), różnorodność płci.
Marie Ritter i inni	2024	Towards achieving the sustainable development goals: a collaborative action plan	Circular economy transformation	Organizacyjny i indywidualny	Przejście z modelu liniowego na cyrkularny poprzez interdyscyplinarną współpracę i integrację technologii z aspektami ludzkimi.	Wdrożenie gospodarki obiegu zamkniętego poprzez interdyscyplinarną współpracę, optymalizację zasobów oraz angażowanie interesariuszy w systemy regeneracyjne.	Proces foresightu z udziałem ekspertów w regionie CCRI.	Dziewięć punktów planu (zaangażowanie interesariuszy, rozwój umiejętności, harmonizacja relacji pracy).
David Sjödin, Vinit Parida, Marko Kohtamäki	2023	Artificial intelligence enabling circular business model innovation in digital ser-	Circular business model innovation (CBMI) / Twin transi-	Ekosystemowy / Model biznesowy	Transformacja w kierunku sektora przemysłowego opartego na obiegu zamkniętym poprzez „twin transi-	Transformacja w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym przy użyciu AI, auto-	Przemysł B2B (produkcja, transport, górnictwo).	Zdolności: value discovery, value realization, value optimization. Efekty: inten-

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
		vitization	tion		tion" (cyfryzacja + zrównoważony rozwój), wykorzystująca AI do optymalizacji zasobów.	matyzacja i augmentacja decyzji w celu optymalizacji zasobów i przedłużenia cyklu życia produktów.		syfikacja aktywów, dematerializacja.
Cumali Kılıç, Gaye Atilla	2023	Industry 4.0 and sustainable business models: An intercontinental sample	Business transformation / Organizational sustainability	Przedsiębiorstwo i systemowy	Proces rekonfiguracji modeli biznesowych w odpowiedzi na Przemysł 4.0, mający na celu poprawę efektywności zasobowej i integrację wymiarów TBL.	Integracja technologii Przemysłu 4.0 (IoT, AI, Big Data) ze zrównoważonymi modelami biznesowymi w celu zwiększenia efektywności zasobowej, poprawy warunków pracy i edukacji oraz dostosowania strategii do wymogów ESG.	Próba międzykontynentalna (wywiady z menedżerami globalnych firm).	Zastosowanie technologii (VR/AR, blockchain) w odniesieniu do wskaźników (energia, CO2, satysfakcja).
Ng Tan Ching, Morteza Ghobakhloo, Mohammad Iranmanesh, Parisa Maroufkhani, Shahla Asadi	2022	Industry 4.0 applications for sustainable manufacturing: A systematic literature review and a roadmap to	Sustainable manufacturing / Digital transformation	Fabryka i łańcuch wartości	System technik i działań mających na celu wytwarzanie dóbr poprzez procesy minimalizujące negatywny wpływ na środowisko i dbające o dobrostan intere-	Wykorzystanie technologii cyfrowych Przemysłu 4.0 do wspierania potrójnej linii korzyści (TBL) w produkcji, optymalizacja	Systematyczny przegląd literatury (SLR) i modelowanie strukturalne (ISM).	15 funkcji zrównoważonego rozwoju (np. BUMI, SSWE, HAER) ocenianych przez driving i dependence power.

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
		sustainable development			sariuszy.	zużycia zasobów i poprawa warunków pracy.		
Ilaria Guandalini	2022	Sustainability through digital transformation: A systematic literature review	Digital sustainability / Sustainability transformation	Instytucjonalny i organizacyjny	Działania organizacyjne wspierające Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDG) poprzez kreatywne wdrażanie technologii cyfrowych.	Integracja transformacji cyfrowej z Celami Zrównoważonego Rozwoju (SDGs) oraz opracowanie ram strategicznych dla „cyfrowego zrównoważonego rozwoju”.	Systematyczny przegląd literatury (153 artykuły).	Analiza tematyczna: strategie digitalizacji, technologie (Big Data, Digital Twin).
Samuel Petros Sebhatu, Bo Enquist	2022	Values and Multi-stakeholder Dialog for Business Transformation in Light of the UN Sustainable Development Goals	Business transformation	Sieci wartości / Ekosystemy biznesowe	Mapa zrównoważonej zmiany sposobu myślenia w celu przekroczenia starych granic przy jednoczesnym stawianiu czoła globalnym wyzwaniom (SDGs) poprzez procesy zmian oparte na wizji i wartościach.	Przejście do praktyk opartych na wartościach, wykorzystanie Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG) do sterowania dialogiem wielostronnym i współtworzenia wartości.	Studium przypadku firm IKEA i Löfbergs w kontekście wdrażania SDGs.	Ramy sterowania (steering) i nawigacji (navigation) w sieciach wartości.
Samanthi Silva	2021	Corporate contributions to the Sustainable Development Goals	Corporate contribution to SDGs	Poziom korporacyjny	Zmiana rutynowych działań („business as usual”) w kierunku aktywnego rozwiązywania wyzwań rozwo-	Przejście od symbolicznego raportowania do merytorycznego wkładu w realizację ce-	Analiza raportów spółek FTSE 100.	Cztery strategie legitymizacji: pojednawcza, przejrzystości, stymulacji i transformacji.

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
					jowych poprzez innowacje i realizację Agendy 2030.	lów SDG poprzez zmianę modeli biznesowych i zwiększenie przejrzystości działań.		
Morteza Ghobakhloo, Mohammad Iranmanesh, Andrius Grybauskas, Mantas Vilkas, Monika Petraitė	2021	Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review	Sustainable business transformation	Technologiczny / Organizacyjny	Strategiczne umiejscowienie organizacji w rzeczywistości ekonomicznej przy uwzględnieniu szans i zagrożeń ekologicznych, napędzane przez cyfryzację.	Wykorzystanie technologii Przemysłu 4.0 do stymulowania zielonych innowacji procesowych i produktowych oraz poprawy efektywności zasobowej.	Systematyczny przegląd i modelowanie strukturalne (ISM).	11 funkcji transformacyjnych, m.in. Green Absorptive Capacity, Product Lifecycle Management.
Stefano Denicolai, Antonella Zucchella, Giovanna Magnani	2021	Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready?	Sustainable growth / Sustainability readiness	Poziom przedsiębiorstwa (MŚP)	Ścieżka wzrostu oparta na dążeniu do dobrobytu przy jednoczesnej ochronie zasobów i zapewnieniu, że odpady nie przekraczają zdolności regeneracyjnych.	Zarządzanie kompromisami między cyfryzacją (AI) a zrównoważonym rozwojem środowiskowym w celu poprawy wyników eksportowych w sektorze MŚP.	Badanie ilościowe na próbie 438 włoskich MŚP.	Skala Likerta: świadomość i umiejętności (energia, odpady, produkcja na żądanie, recykling, współdzielenie).
Eivind Kristoffersen, Patrick Mika-	2021	The effects of business analytics capabil-	Smart Circular Economy / Circular	Poziom przedsiębiorstwa (mikro)	Przejście organizacji od liniowego modelu konsumpcji	Wykorzystanie analityki biznesowej (Business	Europejskie przedsiębiorstwa, kontekst Prze-	BAC (zasoby materialne, ludzkie), sto-

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
lef, Fenna Blomsma, Jingyue Li		ity on circular economy implementation, resource orchestration capability, and firm performance	economy transition		do gospodarki o obiegu zamkniętym (CE) poprzez wykorzystanie analityki biznesowej i technologii cyfrowych jako enablerów.	Analytics) do przyspieszenia przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym i optymalizacji zarządzania zasobami.	mysłu 4.0.	pień wdrożenia strategii (reinvent, rethink, reduce, recirculate).
Nancy M.P. Bocken, Samuel W. Short	2021	Unsustainable business models – Recognising and resolving institutionalised social and environmental harm	Business model transformation / SBM transition	Sektorowy / Organizacyjny	Proces deinstytucjonalizacji szkodliwych modeli biznesowych i przechodzenia na modele typu „regenerative", wspierające rozkwit natury i człowieka.	Deinstytucjonalizacja niezrównoważonych modeli biznesowych oraz przejście na modele regeneracyjne i gospodarkę o obiegu zamkniętym w celu niwelowania szkód społeczno-ekologicznych.	Przegląd wielu sektorów (energia, transport, FMCG, technologia, finanse).	Hierarchia odpowiedzi SBM: od efektywności, przez Net Zero, po modele typu „Net Positive".
Stefan Schaltegger, Katherine L. Christ, Julius Wenzig, Roger L. Burritt	2020	Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review	Sustainability transformation	Wielopoziomowy (Makro, Mezo, Mikro)	Proces zmian strukturalnych wykraczający poza granice organizacji, obejmujący transformację rynków (poziom mezo) oraz rozwiązywanie wielkich problemów społecznych	Rozszerzenie rachunkowości zarządczej zrównoważonego rozwoju (SMA) poza granice organizacji w celu wspierania transformacji rynkowej, syste-	Systematyczny przegląd literatury (62 artykuły).	Ramy CAT: wpływ kontekstu (SDG), działania wewnętrzne oraz wkład transformacyjny (wpływ na rynki i społeczeństwo).

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
					i ekologicznych (poziom makro).	mowej i społecznej.		
Verena Hermelingmeier, Timo von Wirth	2020	The nexus of business sustainability and organizational learning: A systematic literature review	Business transformation / SFOL	Organizacyjny i ekosystemowy	Głęboki proces zmiany polegający na przejściu od perspektywy „inside-out" (redukcja wpływu) do „outside-in" (rozwiązywanie wyzwań społecznych jako cel strategiczny).	Głęboka zmiana organizacyjna poprzez uczenie się (deutero-learning), przesunięcie perspektywy na wyzwania społeczne i budowanie przewagi opartej na współpracy.	Systematyczny przegląd literatury (BST + OL).	Typologia zrównoważonego uczenia się (SFOL 1.0, 2.0, Transformative Learning).
Bas van Gils, Hans Weigand	2020	Towards Sustainable Digital Transformation	sustainable digital transformation	Systemowy / Projektowy / Przedsiębiorstwa	Forma rozwoju IT wykraczająca poza cyfryzację, obejmująca transformację organizacji w sposób trwały (durable) i zgodny z celami ONZ.	Holistyczna transformacja cyfrowa obejmująca trwałość systemów (durability), cykliczne procesy biznesowe i ochronę zasobów poprzez projektowanie (protection by design).	Artykuł teoretyczny (Design Science), studia przypadków (logistyka, energetyka).	Fraktalny model obiektu zrównoważonego (wskaźniki wydajności, monitorowanie faz cyklu życia).
Juhani Ukko, Mina Nasiri, Minna Saunila, Tero Rantala	2019	Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital strategy and perfor-	digital / technology transformation	Poziom przedsiębiorstwa (MŚP)	Wszechstronna transformacja operacji prowadząca do cyfryzacji, w której strategia zrównoważonego rozwoju integruje jej zasady	Integracja zasad zrównoważonego rozwoju z cyfrową strategią biznesową poprzez wzmocnienie zdolności	Badanie empiryczne na 280 fińskich MŚP.	Skala 1–7 dla zdolności; skala 1–4 dla strategii i wyników finansowych.

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
		mance			z procesami operacyjnymi.	zarządczych w celu poprawy wyników finansowych.		
Vinit Parida, Joakim Wincent	2019	Why and how to compete through sustainability	firm-level / network-level transformation	Przedsiębiorstwo i sieć (ekosystem)	Proces reorganizacji operacji wymuszony trendami gospodarki o obiegu zamkniętym, serwicyzacji i digitalizacji, czyniący zrównoważony rozwój priorytetem.	Przejście od myślenia liniowego do cyrkularnego, serwityzacja oraz cyfryzacja w celu budowania przewagi konkurencyjnej opartej na zrównoważonym rozwoju.	Przegląd literatury (numer specjalny dotyczący innowacyjnych sieci).	Innowacja modelu biznesowego (co, jak, kto, model przychodów), rozwój zdolności, współtworzenie wartości.
H.T.S. Caldera, C. Desha, L. Dawes	2017	Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice	Sustainability transformation	Organizacyjny / Operacyjny	Transformacja wydajności poprzez zintegrowane praktyki wykorzystujące „lean thinking” jako interwencję ukierunkowaną na redukcję odpadów.	Integracja koncepcji „lean and green” w celu redukcji odpadów, poprawy wydajności materiałowej i energetycznej oraz minimalizacji wpływu na środowisko.	Produkcja (manufacturing), sektory motoryzacyjny i budowlany.	Macierz „lean and green” (odpady, energia, woda), Sustainable Value Stream Mapping (Sus-VSM).
Stefan Schaltegger, Florian Lüdeke-Freund, Erik G. Hansen	2016	Business Models for Sustainability: A Co-Evolutionary Analysis of Sustainable	Sustainability transformation of markets	Rynkowy / Współewolucyjny	Proces napędzany misją, mający na celu rozwiązanie problemów niezrównoważenia poprzez eksplorację i eksploatację oka-	Skalowanie niszowych innowacji zrównoważonego rozwoju na rynki masowe poprzez mechanizmy wzrostu,	Analiza teoretyczna i studia przypadków (np. Tesla, Car2Go).	Procesy: wariacja, selekcja, retencja. Cechy modelu: skalowalność, replikowalność, integrowalność.

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
		Entrepreneurship, Innovation, and Transformation			zji rynkowych z wykorzystaniem innowacyjnych modeli biznesowych.	replikacji, fuzji i naśladownictwa rynkowego.		
Andre Hanelt, Sebastian Busse, Lutz M. Kolbe	2016	Driving business transformation toward sustainability	Sustainability transformation	Strategiczny / Procesowy (IS)	Proces napędzany przez eko-innowacje, wspierany przez systemy informacyjne (Green IS), zmierzający do poprawy wyników i spełniania wymogów zrównoważonego rozwoju.	Wykorzystanie systemów informacyjnych (IS) do wspierania eko-innowacji w celu zwiększenia eko-efektywności procesów biznesowych i wdrażania zrównoważonych modeli biznesowych.	Mobilność elektryczna (EV), logistyka, transport publiczny.	Wpływ IS na efektywność (automate, informate) i konkurencyjność (transformate).
Ronan Bolton, Matthew Hannon	2016	Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a systems understanding	Sustainability transitions	Systemowy / Socjo-techniczny	Długoterminowa transformacja systemów socjo-technicznych (np. energii, transportu) poprzez innowacje modeli biznesowych pełniących rolę „urządzeń tłumaczących" między niszami a reżimami.	Transformacja systemów socjo-technicznych poprzez zdecentralizowane technologie energetyczne (CHP/DH) oraz innowacyjne modele zarządzania (ESCo).	Zdecentralizowane technologie energetyczne w Wielkiej Brytanii (systemy CHP/DH i ESCo).	Analiza treści, struktury i zarządzania (governance) systemu aktywności modelu biznesowego.
A. Idil Gaziulusoy	2015	A critical review of ap-	System innovation /	Systemowy (socjo-	Wymóg transformacji systemów	Transformacja systemów spo-	Krytyczny przegląd ram projek-	Kryteria: silna zrównoważo-

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
		proaches available for design and innovation teams through the perspective of sustainability science and system innovation theories	Sustainability transitions	techniczny)	socjo-technicznych pełniących funkcje społeczne (energia, mobilność, żywność) poprzez radykalne zmiany paradygmatyczne, wykraczające poza innowacje produktowe.	łeczno-technicznych poprzez radykalne innowacje, myślenie długoterminowe i zmianę mentalności w projektowaniu produktów i usług.	towych (DfEI, PSS, CTC, BM, TNS) w kontekście nauk o zrównoważonym rozwoju.	ność, myślenie systemowe, radykalizm, perspektywa 50-letnia, zmiana mentalności.
Anna-Luisa Müller, Regina Pfleger	2014	Business transformation towards sustainability	Transformation towards sustainability / Business transformation	Poziom przedsiębiorstwa	Ciągły proces integrowania celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych w decyzje korporacyjne i modele biznesowe, dążący do osiągnięcia wyższych poziomów dojrzałości.	Strukturyzacja działań za pomocą modelu dojrzałości (Sustainability Maturity Cube), integracja celów ESG z modelem zarządzania wartością (Value-Based Management) i optymalizacja łańcucha wartości.	Niemieckie średnie przedsiębiorstwo (Mittelstand), branża produkcyjna.	Sustainability Maturity Cube (wymiary: działania korporacyjne, filary TBL, poziomy dojrzałości 1–5).
Per Olsson, Victor Galaz, Wiebren J. Boonstra	2014	Sustainability transformations: a resilience perspective	Sustainability transformations	Społeczno-ekologiczny (SES)	Zmiany, które fundamentalnie zmieniają interakcje między ludźmi a środowiskiem oraz sprzężenia	Fundamentalna zmiana interakcji człowiek-środowisko (stewardship), budowanie odpor-	Analiza teoretyczna łącząca perspektywę odporności (Resilience) z zarządzaniem	Fazy transformacji: przygotowanie, nawigowanie przejściem, budowanie odporno-

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
					zwrotne w systemach społeczno-ekologicznych.	ności systemów społeczno-ekologicznych oraz ochrona biosfery.	przejściami.	ści nowego kierunku.
Frank Boons, Florian Lüdeke-Freund	2013	Business models for sustainable innovation: state-of-the-art	Sustainable innovation / SBM	Organizacyjny, społeczny	Proces wprowadzania innowacji na rynek poprzez modele biznesowe łączące propozycję wartości, łańcuch dostaw i model finansowy dla wartości społecznej/ekologicznej.	Integracja aspektów społecznych i środowiskowych poprzez innowacje w modelach biznesowych oraz redefinicję propozycji wartości i łańcucha dostaw.	Przegląd literatury i analiza teoretyczna powiązań innowacja-model biznesowy.	Cztery elementy: propozycja wartości, łańcuch dostaw, interfejs klienta, model finansowy.
Stefan Seidel, Jan Recker, Jan vom Brocke	2013	Sensemaking and Sustainable Practicing: Functional Affordances of Information Systems in Green Transformations	Sustainability transformation / Green transformation	Strukturalny / Socjotechniczny	Wielowarstwowa transformacja organizacji w kierunku bardziej zrównoważonej jednostki, oparta na procesach nadawania sensu (sensemaking) i praktykach pracy.	Ustanowienie zrównoważonych praktyk pracy poprzez wykorzystanie systemów informacyjnych do interpretacji wymogów środowiskowych i zarządzania wynikami (output management).	Globalny dostawca rozwiązań programowych (IT sector).	Wskaźniki emisji GHG, zużycie energii serwerów, wirtualizacja spotkań.
Derk Loorbach,	2009	Business Strategies for	Societal transition / Susta-	Poziom systemowy (spo-	Długoterminowy proces (pokolenio-	Zarządzanie transformacją	Holenderskie inicjatywy rzą-	Analiza wielopoziomowa

Autorzy	Rok wydania	Tytuł artykułu	Termin używany w artykule	Poziom analizy	Definicja / ujęcie zrównoważonej transformacji	Kluczowe wymiary i cele transformacji	Kontekst badania	Proponowana operacjonalizacja / miary
Janneke C. van Bakel, Gail Whiteman, Jan Rotmans		Transitions Towards Sustainable Systems	inability transition	łeczno-techniczny) i przedsiębiorstwa	wy) nieliniowej zmiany społecznej prowadzący do nowych konstelacji aktorów, struktur i praktyk, wymagający współewolucyjnych zmian w technologii, gospodarce, kulturze i formach organizacyjnych.	systemową (Transition Management) poprzez współpracę wielostronną, redefinicję kontekstu rynkowego i tworzenie innowacyjnych nisz w energii i mobilności.	dowe, sektor energetyczny i budowlany.	(reżim, nisze, krajobraz), eksperymenty transformacyjne, tworzenie aren transformacji.

Źródło: opracowanie własne

Zgromadzone w Tabeli 1.2 kategorie analityczne wynikają z logiki konceptualizacji pojęcia zrównoważonej transformacji w systematycznym przeglądzie literatury. W tego typu badaniu celem nie jest wyłącznie zestawienie publikacji, ale przede wszystkim rekonstrukcja sposobów rozumienia analizowanego zjawiska, identyfikacja jego wspólnych elementów oraz wskazanie, w jaki sposób autorzy przekładają ujęcia teoretyczne na operacjonalizację i pomiar (Lame, 2019; Snyder, 2019). Dlatego też w tabeli ujęto zarówno elementy porządkujące słownictwo (terminologia), jak i elementy umożliwiające syntezę treści (definicje i wymiary), a także komponenty pozwalające przejść od opisu do wniosków metodycznych (kontekst badań oraz proponowane miary).

W pierwszej kolejności istotne było uwzględnienie terminu używanego w artykule. Autorzy stosują określenia takie jak *sustainability transition, sustainability transformation, business transformation, sustainable digital transformation, circular economy transformation* czy *circular business model innovation* (Ed-Dafali i inni, 2024; Bolton, Hannon, 2016; van Gils, Weigand, 2020; Sjödin i inni, 2023). W praktyce terminy te często odnoszą się do zbliżonych mechanizmów zmiany, jednak akcentują odmienne aspekty: jedne eksponują perspektywę systemową i przejścia socjotechniczne, inne koncentrują się na poziomie przedsiębiorstwa, a jeszcze inne lokują sedno transformacji w technologiach cyfrowych, innowacji modeli biznesowych lub w mechanizmach ładu korporacyjnego (Loorbach i inni, 2009; Müller, Pfleger, 2014; Bocken, Short, 2021; Ed-Dafali i inni, 2024). Ujęcie tej zmienności semantycznej jest niezbędne, aby uniknąć uproszczeń i wykazać, że zrównoważona transformacja funkcjonuje w literaturze jako koncept wieloznaczny, osadzony w różnych podejściach badawczych (Guandalini, 2022; Schaltegger i inni, 2020).

Pojęcie zrównoważonej transformacji należy odróżnić od koncepcji pokrewnych, takich jak:

- *Sustainability transition* (przejście ku zrównoważoności) – jest to pojęcie szersze, opisujące długoterminowe, wielowymiarowe procesy fundamentalnych zmian zachodzące na poziomie całych systemów społeczno-technicznych, takich jak energetyka czy transport (Bolton, Hannon, 2016).
- *Green transition / Net-zero transition* (zielona transformacja / transformacja ku neutralności klimatycznej) – są to koncepcje często skoncentrowane głównie na wymiarze środowiskowym, w szczególności na dekarbonizacji, redukcji emisji gazów cieplarnianych i efektywności zasobowej. W przeciwieństwie do nich, zrównoważona transformacja przyjmuje holistyczne ujęcie, integrując w równym stopniu aspekty społeczne

(np. prawa pracownicze, równość) i zarządcze (np. ład korporacyjny, etyka), zgodnie z koncepcją silnego zrównoważenia (Muller, Pfleger, 2014).

Drugim kluczowym elementem była kategoria poziomu analizy, ponieważ pojęcie transformacji bywa rozumiane odmiennie w zależności od tego, czy dotyczy mikro-poziomu (organizacji i jej praktyk), mezo-poziomu (sieci, rynków i łańcuchów wartości), czy makro-poziomu (systemów społeczno-technicznych oraz zmian instytucjonalnych) (Schaltegger i inni, 2020; Loorbach i inni, 2009). W części prac transformacja oznacza reorganizację strategii, rutyn i modeli biznesowych przedsiębiorstwa, natomiast w innych jest ujmowana jako długookresowy proces przejścia systemowego, obejmujący współewolucję technologii, struktur rynkowych, praktyk społecznych i regulacji (Müller, Pfleger, 2014; Bolton, Hannon, 2016; Olsson i inni, 2014). Rozróżnienie poziomów analizy umożliwia uporządkowanie wniosków oraz ogranicza ryzyko mieszania porządków interpretacyjnych, w których działania organizacyjne są traktowane jako tożsame ze zmianami systemowymi, mimo że często stanowią jedynie element szerszego przejścia (Bolton, Hannon, 2016; Loorbach i inni, 2009).

Kolejne kategorie (definicja/ujęcie oraz kluczowe wymiary i cele transformacji) pozwalają odtworzyć treść pojęcia, czyli wskazać, co w istocie ma ulec zmianie, w jakim kierunku i z jakimi oczekiwanymi rezultatami. Analizowane publikacje wskazują, że transformacja nie ogranicza się do pojedynczych inicjatyw środowiskowych, ale obejmuje łączenie celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych, a w coraz większym stopniu także mechanizmów ładu i odpowiedzialności organizacyjnej (Schaltegger i inni, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022; Ed-Dafali i inni, 2024). Widoczne są przy tym różne podejścia interpretacyjne: część autorów lokuje sedno transformacji w cyrkularności i zmianie logiki wykorzystania zasobów (Ritter i inni, 2024; Kristoffersen i inni, 2021), część w innowacji modeli biznesowych (Parida, Wincent, 2019; Boons, Lüdeke-Freund, 2013; Schaltegger i inni, 2016), część w uczeniu organizacyjnym, pracy z interesariuszami oraz współtworzeniu wartości (Hermelingmeier, von Wirth, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022), a część w *twin transition*, czyli współwystępowaniu transformacji cyfrowej i zrównoważonej, gdzie technologie umożliwiają istotne zmiany (Sjödin i inni, 2023; Ng i inni, 2022; van Gils, Weigand, 2020). Zestawienie tych elementów umożliwia pokazanie wieloaspektowości badanego zjawiska i jednocześnie identyfikację wspólnego rdzenia: transformacja jest procesem polegającym na przebudowie sposobu funkcjonowania organizacji, jej relacji z otoczeniem oraz zasad tworzenia i rozliczania wartości (Bocken, Short, 2021; Parida, Wincent, 2019; Sebhatu, Enquist, 2022).

Kategoria kontekstu badania pełni funkcję doprecyzowującą, ponieważ wiele wniosków oraz proponowanych rozwiązań ma charakter zależny od warunków branżowych, instytucjonalnych i organizacyjnych (Denicolai i inni, 2021; Kılıç, Atilla, 2023). W analizowanych pracach pojawiają się zarówno systematyczne przeglądy literatury, studia przypadków, badania ilościowe na próbach przedsiębiorstw, jak i ujęcia teoretyczne (Guandalini, 2022; Schaltegger i inni, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022). Występują również zróżnicowane konteksty sektorowe – od przemysłu i produkcji, przez usługi, po ujęcia przekrojowe dotyczące wielu sektorów (Sjödin i inni, 2023; Caldera i inni, 2017; Bocken, Short, 2021). Włączenie tej kategorii umożliwia interpretację wyników z uwzględnieniem ograniczeń przenoszenia wniosków pomiędzy kontekstami oraz pozwala oddzielić elementy o potencjale uniwersalnym od tych, które są silniej osadzone w specyfice danego sektora, typu organizacji czy dojrzałości rynkowej (Denicolai i inni, 2021; Müller, Pfleger, 2014).

Szczególnie istotne w systematycznym przeglądzie literatury jest jednak uwzględnienie proponowanej operacjonalizacji/pomiaru. Literatura pokazuje, że transformacja staje się uchwytna badawczo dopiero wtedy, gdy zostaje przełożona na zestaw wskaźników, narzędzi i praktyk zarządczych, które umożliwiają ocenę postępu i efektów zmian (Schaltegger i inni, 2020; Ed-Dafali i inni, 2024). W analizowanych publikacjach pojawiają się więc takie miary jak: wskaźniki ESG, standardy raportowania (np. *GRI/SASB*), wyniki finansowe (np. ROA/ROE) (Ed-Dafali i inni, 2024), wskaźniki środowiskowe (energia, emisje, zasobochłonność) oraz miary odnoszące się do praktyk i technologii wspierających efektywność zasobową (Kılıç, Atilla, 2023; Seidel i inni, 2013), miary dojrzałości i poziomów rozwoju (np. modele dojrzałości) (Müller, Pfleger, 2014), konstrukty zdolności organizacyjnych (np. zdolności analityczne lub zdolności tworzenia i realizacji wartości w modelach cyrkularnych) (Kristoffersen i inni, 2021; Sjödin i inni, 2023), a także narzędzia związane z doskonaleniem procesów (np. podejścia *lean and green*) (Caldera i inni, 2017). Ta różnorodność operacjonalizacji potwierdza, że zrównoważona transformacja jest zjawiskiem złożonym: obejmuje zarówno mierzalne efekty środowiskowe i ekonomiczne, jak i zmiany w ładu organizacyjnym, kulturze, zdolnościach oraz relacjach z interesariuszami (Schaltegger i inni, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, von Wirth, 2020).

Zestaw wybranych publikacji pokazuje zatem, że zrównoważona transformacja w literaturze jest ujmowana jako proces zmiany o zróżnicowanej głębokości i zasięgu: od działań zgodnościowych (*governance*) i usprawnień operacyjnych, przez rekonfigurację

modeli biznesowych i rozwój zdolności organizacyjnych, aż po współtworzenie zmian rynkowych i systemowych (Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019; Bolton, Hannon, 2016). Szczególnie widoczny jest nurt, który łączy transformację z mechanizmami przejrzystości, *governance* i integracji ESG w decyzjach zarządczych (Ed-Dafali i inni, 2024; Schaltegger i inni, 2020). W pracach koncentrujących się na praktykach ESG podkreśla się, że transformacja obejmuje integrację celów społecznych i środowiskowych z mechanizmami ładu korporacyjnego, zarządzaniem ryzykiem oraz raportowaniem, co sprzyja zarówno poprawie rozliczalności działań, jak i ich powiązaniu z wynikami organizacji (Ed-Dafali i inni, 2024; Silva, 2021). Z kolei nurt technologiczny wskazuje na rolę cyfryzacji, analityki i sztucznej inteligencji jako czynników umożliwiających optymalizację zasobów, wzmacnianie cyrkularności oraz usprawnianie decyzji zarządczych, pod warunkiem, że organizacje równolegle rozwijają kompetencje, procesy i mechanizmy pomiarowe (Ng i inni, 2022; Ghobakhloo i inni, 2021; Kristoffersen i inni, 2021; Sjödin i inni, 2023). W literaturze dotyczącej modeli biznesowych i cyrkularności transformacja jest przedstawiana jako zmiana logiki tworzenia i przechwytywania wartości, w której firmy odchodzą od rozwiązań liniowych w kierunku modeli regeneracyjnych, ograniczających szkody i wzmacniających pozytywne oddziaływania społeczno-środowiskowe (Bocken, Short, 2021; Boons, Lüdeke-Freund, 2013; Schaltegger i inni, 2016). Wreszcie prace akcentujące dialog z interesariuszami, wartości i uczenie organizacyjne wskazują, że transformacja ma charakter głęboki wtedy, gdy zmienia perspektywę strategiczną organizacji: od podejścia skoncentrowanego na minimalizacji własnego negatywnego wpływu do podejścia, w którym rozwiązywanie wyzwań społecznych i środowiskowych staje się elementem sensu działania, źródłem przewagi oraz podstawą współtworzenia wartości w sieciach (Hermelingmeier, von Wirth, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022; Ritter i inni, 2024).

Przegląd literatury prowadzi do wniosku, że zrównoważona transformacja ma w literaturze wspólny rdzeń polegający na długookresowej przebudowie sposobu funkcjonowania przedsiębiorstwa, w tym jego strategii, procesów, rutyn, relacji z otoczeniem oraz sposobu mierzenia i komunikowania wyników (Schaltegger i inni, 2020; Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019).

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury, na potrzeby niniejszej rozprawy przyjęto syntetyczną, autorską definicję, zgodnie z którą zrównoważona transformacja jest procesem, **w którym przedsiębiorstwa integrują cele ekologiczne, społeczne i postępowania w biznesie (ESG)** w podejmowanych decyzjach, strukturyzując działania w sposób zapewniający przejrzystość i maksymalizując pozytywne efekty transformacji.

Transformacja ta odnosi się do szerokiego zakresu zachowań organizacyjnych, od zapewnienia zgodności z przepisami prawnymi, przez zaangażowanie interesariuszy, aż po strategie transformacyjne i innowacyjne. W długim okresie odbywa się ona poprzez rozwój nowych rutyn, procesów i polityk, prowadzących do minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko oraz maksymalizacji **pozytywnego wpływu na społeczeństwo, przynosząc przedsiębiorstwu większą odporność oraz przewagę konkurencyjną** (Olsson i inni, 2014; Parida, Wincent, 2019; Denicolai i inni, 2021; Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, von Wirth, 2020; Bocken, Short, 2021; Ed-Dafali i inni, 2024; Schaltegger i inni, 2020). Kwestia ta stoi w zgodzie z wymaganiami normy ISO 26000 (*wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności*), która uznaje, że „*nadrzędnym celem organizacji, która rozważa oraz podejmuje działania na rzecz społecznej odpowiedzialności, jest maksymalizacja swojego wkładu w zrównoważony rozwój*" (ISO, 2020a, s. 21).

W tym kontekście szczególnego uzasadnienia wymaga przyjęcie perspektywy ESG jako ramy ujmowania i pomiaru zrównoważonej transformacji. Po pierwsze, ESG porządkuje wielowymiarowość transformacji w spójną strukturę, umożliwiając integrację wątków obecnych w literaturze (*TBL, SDGs*, cyrkularność, regeneracyjność, transformacja cyfrowa) w trzy logiczne wiązki: środowisko (E), społeczeństwo i relacje z interesariuszami (S) oraz ład i mechanizmy odpowiedzialności (G) (Schaltegger i inni, 2020; Sebhatu, Enquist, 2022; Ritter i inni, 2024). Po drugie, ESG wzmacnia mierzalność transformacji, ponieważ naturalnie prowadzi do operacjonalizacji: pozwala konsekwentnie zadawać pytania o wskaźniki środowiskowe (np. emisje, energia, zasoby), społeczne (np. warunki pracy, rozwój kompetencji, dialog z interesariuszami) oraz *governance* (np. przejrzystość raportowania, zarządzanie ryzykiem, struktury decyzyjne) (Ed-Dafali i inni, 2024; Seidel i inni, 2013; Denicolai i inni, 2021). Po trzecie, perspektywa ESG podkreśla, że mechanizmy ładu i przejrzystości nie są „dodatkiem" do transformacji, lecz warunkiem jej trwałości i wiarygodności: dopiero osadzenie celów środowiskowych i społecznych w procesach decyzyjnych, kontroli zarządczej oraz raportowania umożliwia stabilizację zmian w czasie, ich porównywalność, rozliczalność i komunikowanie interesariuszom (Schaltegger i inni, 2020; Silva, 2021; Ed-Dafali i inni, 2024). Po czwarte, ESG jest kompatybilne z logiką dojrzałości i ciągłości zmian „od zgodności do innowacji": na niższych poziomach dojrzałości dominują zgodność z regulacjami, podstawowe polityki i wskaźniki, natomiast na wyższych – integracja ESG ze strategią, modelami biznesowymi, innowacjami (w tym cyrkularnymi) oraz budowaniem przewagi konkurencyjnej i odporności organizacji (Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019; Bocken, Short, 2021). W rezultacie ESG

może być traktowane jako praktyczny i operacyjny język zrównoważonej transformacji, łączący integrację celów z ich pomiarem, co odpowiada dominującym wnioskom wynikającym z przeanalizowanych publikacji i uzasadnia przyjętą w niniejszej pracy definicję autorską (Schaltegger i inni, 2020; Ed-Dafali i inni, 2024).

Uzupełniająco warto odwołać się do genezy samego terminu ESG. W raporcie *Who Cares Wins* przygotowanym w 2004 r. w ramach inicjatywy Sekretarza Generalnego ONZ Kofiego Annana oraz pod auspicjami UN Global Compact wskazano, że branża finansowa nie wypracowała dotąd wspólnego podejścia do integrowania kwestii środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego w analizie i decyzjach inwestycyjnych — stąd konsekwentne posługiwanie się formułą *environmental, social and governance (ESG) issues* jako wspólnym językiem dla analityków i instytucji finansowych (United Nations Global Compact, 2004). W tym sensie dokument ten jest traktowany jako jeden z kluczowych punktów zwrotnych upowszechnienia skrótu ESG, który następnie stał się szeroko przyjętą ramą opisu ryzyk, szans i jakości zarządzania w przedsiębiorstwach (United Nations Global Compact, 2004). ESG jest wskazane jako swoista rama wspierająca wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju w biznesie (United Nations Global Compact, 2004).

W literaturze coraz częściej przyjmuje się, iż zrównoważoną transformację organizacji można operacjonalizować poprzez trzy komplementarne wymiary ESG traktowane jako spójny zestaw kryteriów oceny dojrzałości i postępów transformacji (Martiny i inni, 2024; de Souza Barbosa i inni, 2023; Ajithakumari i inni 2024). Badania nad wskazują, że firmy konsekwentnie wdrażające polityki środowiskowe i społeczne oraz wzmacniające mechanizmy nadzoru i odpowiedzialności (elementy zbieżne z logiką ESG) rozwijają odmienne procesy organizacyjne i osiągają lepsze wyniki długookresowe, co wspiera tezę o strategicznym (a nie wyłącznie raportowym) charakterze ESG (Eccles i inni, 2014; Whitelock, 2019). Równolegle, meta-analizy oraz badania empiryczne pokazują, że działania w obszarach ESG są najczęściej powiązane z co najmniej neutralnym, a często pozytywnym związkiem z wynikami i wartością przedsiębiorstw, szczególnie gdy ograniczane są słabości w E, S i G oraz budowana jest wiarygodność ujawnień (Friede i inni, 2015; Fatemi i inni, 2018). Co istotne, ESG bywa też wykorzystywane jako pomost łączący praktyki przedsiębiorstw z celami zrównoważonego rozwoju, m.in. poprzez mapowanie *SDGs* na obszary ESG, co ułatwia mierzenie i zarządzanie transformacją w sposób systematyczny (Khaled i inni, 2021). Jednocześnie badacze zwracają uwagę, że praktyczne wykorzystanie ESG wymaga precyzyjnych definicji i ostrożnej interpretacji wyników ze względu na różnice w metodykach ocen i ratingów ESG (Berg i inni, 2022).

1.2. Determinanty zrównoważonej transformacji

Aby skutecznie wdrażać strategie zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach, konieczne jest zrozumienie jego kluczowych determinant. Determinanty te są czynnikami, które napędzają przemiany społeczno-gospodarcze i środowiskowe, wpływając na kształtowanie polityk i działań w ramach zrównoważonego rozwoju (Khaled i inni, 2021).

Determinanty zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw stają się coraz bardziej złożonym i wieloaspektowym zagadnieniem, zwłaszcza w czasie znacznych wyzwań związanych z wpływem działalności człowieka na środowisko (Goudie, 2018). Raport *Global Risk Report* opublikowany przez *World Economic Forum* w styczniu 2024 roku wskazuje najpoważniejsze ryzyka, z którymi możemy się zmierzyć w nadchodzącej dekadzie. Liderzy biznesu wskazując najważniejsze globalnych ryzyk dla świata i biznesu, zidentyfikowali 10 najważniejszych, z których aż 5 związanych jest z środowiskiem, tj.: ekstremalne zjawiska pogodowe, utrata bioróżnorodności i załamanie ekosystemów, istotne zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów, kryzys surowców naturalnych oraz skażenie środowiska. Te czynniki nie tylko podkreślają konieczność transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju, ale także wskazują na kluczowe determinanty, które muszą być uwzględnione w strategiach przedsiębiorstw (World Economic Forum, 2024).

Determinanty zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw mają w literaturze charakter wielowymiarowy i są ujmowane jako czynniki wynikające zarówno z presji otoczenia, jak i uwarunkowań rynkowo-instytucjonalnych. W niniejszym rozdziale przyjęto klasyfikację determinant opartą na syntetyzującym modelu *internal–connecting–external drivers* zaproponowanym przez Lozano (2015), a także na przeglądach literatury dotyczących zrównoważonego zarządzania w łańcuchu dostaw, w których wskazuje się powtarzalne kategorie presji: regulacyjne, rynkowe oraz społeczne (Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019). W konsekwencji, dla potrzeb dalszej analizy determinanty zrównoważonej transformacji porządkuje się w cztery główne grupy: środowiskowe, społeczne, prawne oraz biznesowe.

Determinanty środowiskowe odnoszą się do narastających ograniczeń biofizycznych i ryzyk środowiskowych, które kształtują warunki prowadzenia działalności gospodarczej, w tym poprzez wzrost ekspozycji na skutki zmian klimatu, degradację ekosystemów i zaburzenia dostępności zasobów. Ich konceptualnym uzasadnieniem są m.in. ujęcia wskazujące na przekraczanie bezpiecznej przestrzeni operacyjnej ludzkości w ramach planetarnych granic, co wzmacnia presję na transformację modeli biznesowych i technologii

(Stockholm Resilience Centre, 2022; Richardson i inni, 2023). Determinanty społeczne wynikają z rosnącej wagi oczekiwań interesariuszy oraz norm społecznych dotyczących odpowiedzialności przedsiębiorstw. W klasyfikacjach driverów są one ujmowane jako presje społeczne (societal pressures) oraz oczekiwania interesariuszy, które zwiększają znaczenie transparentności, reputacji i legitymizacji społecznej działań organizacji (Lozano, 2015; Saeed, Kersten, 2019).

Determinanty prawne mają charakter presji instytucjonalnej wynikającej z regulacji i legislacji, które wymuszają dostosowania w zakresie zarządzania środowiskowego, raportowania i standardów należytej staranności. W literaturze dotyczącej driverów zrównoważonego rozwoju oraz zielonych praktyk w łańcuchu dostaw regulacje są wskazywane jako jedna z kluczowych kategorii czynników uruchamiających działania transformacyjne (Lozano, 2015; Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019).

Determinanty biznesowe obejmują presje rynkowe i łańcuchowe, w tym wymagania klientów, partnerów i inwestorów, a także mechanizmy konkurencyjne i porównawcze występujące w relacjach B2B. W przeglądach literatury są one ujmowane jako presje rynkowe (*market pressures*) oraz kategorie związane z klientami, konkurentami i oczekiwaniami rynkowymi, które przekładają się na konieczność wykazywania postępów w obszarze zrównoważonego rozwoju w całym łańcuchu wartości (Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019; Lozano, 2015).

Przyjęty w pracy podział determinant zrównoważonej transformacji można dodatkowo uzasadnić logiką wielopoziomową (makro–mezo–mikro) stosowaną w badaniach nad transformacjami i zmianą systemową. Na poziomie makro lokują się uwarunkowania o charakterze szerokich presji – przede wszystkim wyzwania środowiskowe i społeczne o skali globalnej (np. kryzysy ekologiczne, zmiany wartości i oczekiwań społecznych), które kształtują kontekst funkcjonowania organizacji. Poziom mezo odnosi się do uwarunkowań instytucjonalno-regulacyjnych, czyli zestawu reguł, norm i ram formalnych w ramach, których działają branże i rynki. W realiach europejskich będą to w szczególności determinanty prawne oraz polityki publiczne rozwijane na gruncie Unii Europejskiej. Z kolei poziom mikro obejmuje determinanty zakotwiczone w konkretnych rynkach i praktykach przedsiębiorstw, takie jak uwarunkowania konkurencyjne, relacje w łańcuchu wartości czy specyfika popytu i preferencji klientów w segmentach, w których firma funkcjonuje. Takie ujęcie porządkuje determinanty według skali oddziaływania i pomaga konsekwentnie rozróżniać czynniki kontekstowe, regulacyjne i rynkowo-organizacyjne w analizie transformacji (Geels, 2011; Geels i Schot, 2007).

Determinanty środowiskowe i społeczne

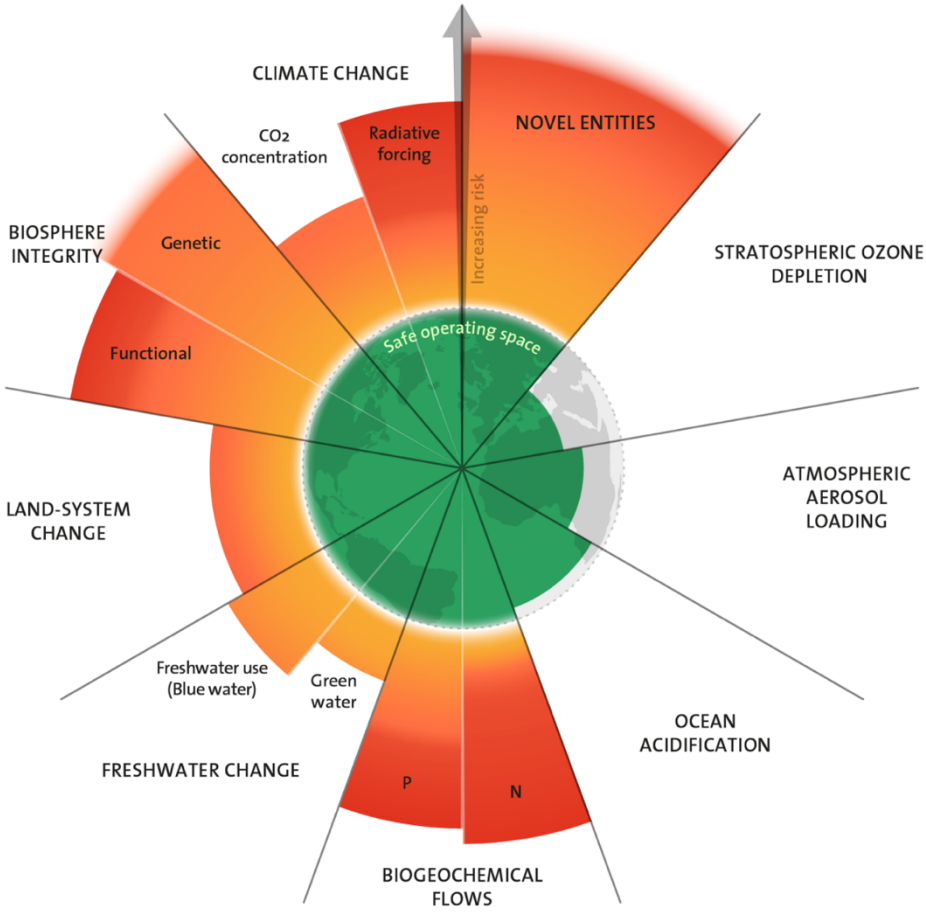
Ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak huragany, powodzie i pożary, stają się coraz częstsze i intensywniejsze, co stwarza bezpośrednie zagrożenie dla infrastruktury i operacji biznesowych, a co za tym idzie stanowią istotne ryzyka dla funkcjonowania przedsiębiorstw (Linnenluecke, Griffiths, 2010). Utrata bioróżnorodności i załamanie ekosystemów, spowodowane głównie przez działalność człowieka, prowadzą do destabilizacji naturalnych procesów, które są kluczowe dla zdrowia planetarnego i ludzkiego (Bhattacharya i Managi, 2013). Istotne zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów wpływają na zdolność Ziemi do dostarczania niezbędnych usług ekosystemowych, takich jak czysta woda, powietrze oraz zapylanie roślin (Richardson i inni, 2023). Kryzys surowców naturalnych, który w konsekwencji prowadzi do ich wyczerpania zagraża ciągłości produkcji i stabilności gospodarek, a skażenie środowiska, w tym zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, ma negatywny wpływ na zdrowie ludzkie i bioróżnorodność (World Economic Forum, 2024).

Dodatkowo, raport zwraca uwagę na rosnące znaczenie zintegrowanych strategii zrównoważonego rozwoju, które obejmują zarówno działania na rzecz łagodzenia zmian klimatycznych, jak i adaptacji do ich skutków. Przedsiębiorstwa są zachęcane do wdrażania innowacyjnych technologii i praktyk, które nie tylko zmniejszają ich ślad węglowy, ale także zwiększają ich odporność na zakłócenia wynikające ze zmian klimatycznych (Galbreath i inni, 2016). W odpowiedzi na te wyzwania, przedsiębiorstwa muszą nie tylko przestrzegać surowych regulacji prawnych, ale również aktywnie angażować się w działania na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego zarządzania zasobami (Giannetti, 2020).

Ważna ideą w kontekście determinacji zrównoważonej transformacji oraz konieczności uwzględniania koncepcji zrównoważonego rozwoju w działalności organizacji jest teoria planetarnych granic rozwoju (Rockström i inni, 2009). Koncepcja planetarnych granic jest kluczowa dla zrozumienia limitów, w ramach których ludzkość może bezpiecznie funkcjonować, aby zapewnić stabilność i odporność systemów Ziemi (Steffen i inni, 2015). Opracowana przez grupę 28 międzynarodowych naukowców, ramy planetarnych granic identyfikują dziewięć krytycznych procesów systemu Ziemi, które regulują stabilność planety. Przekroczenie tych granic zwiększa ryzyko wywołania dużych, nagłych lub nieodwracalnych zmian środowiskowych (Stockholm Resilience Centre, 2022).

Dziewięć planetarnych granic obejmuje: zmiany klimatu, integralność biosfery (obejmującą różnorodność genetyczną i funkcjonalną), zmiany systemu lądowego, wyko-

rzystanie wody słodkiej, przepływy biogeochemiczne (w szczególności cykle azotu i fosforu), zakwaszenie oceanów, obciążenie aerozolami atmosferycznymi, zubożenie warstwy ozonowej w stratosferze oraz wprowadzenie nowych jednostek (takich jak zanieczyszczenia chemiczne i odpady z tworzyw sztucznych). Każda z tych granic reprezentuje próg, którego przekroczenie może prowadzić do niepożądanych i potencjalnie katastrofalnych zmian środowiskowych.



Rysunek 1.2. Planetarne granice rozwoju

Źródło: Stockholm Resilience Centre (2022). Planetarne granice rozwoju. Dostęp online: https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html (16.06.2024), Richardson, K., Rockström, J., Steffen, W., Liverman, D., Montoya, J. M., Lenton, T. M., ... & Chapin III, F. S. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances, 9*, https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458

Jak przedstawiono na rysunku 1.2., kilka z tych granic zostało już przekroczonych, co wskazuje, że ludzkość działa poza bezpieczną przestrzenią operacyjną dla kilku krytycznych procesów systemu Ziemi. W szczególności, granice związane ze zmianami klimatu, integralnością biosfery, zmianami systemu lądowego i przepływami biogeochemicznymi zostały znacznie naruszone. Schemat granic planetarnych używa kolorowego kodowania, aby zilustrować poziom ryzyka związany z każdą granicą, przy czym czerwone

strefy wskazują obszary, gdzie granice zostały przekroczone, stwarzając wysokie ryzyko dla stabilności planety.

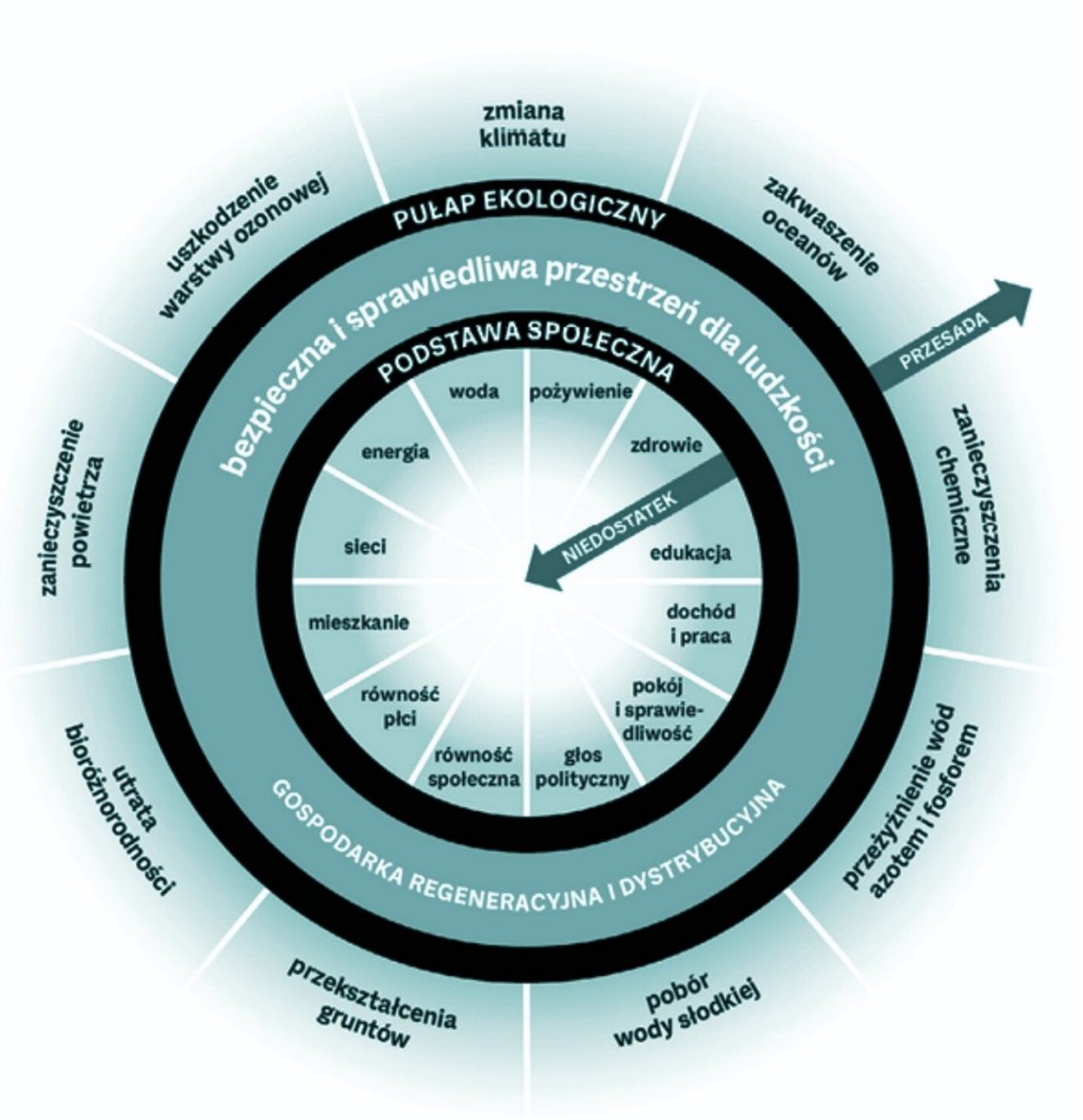
Ramy te podkreślają znaczenie utrzymania odporności Ziemi poprzez zapewnienie, że działalność człowieka nie przekracza tych granic poza ich bezpieczne limity. Zmiana klimatu jest jednym z kluczowych wskaźników obciążenia systemów Ziemi. Stężenie dwutlenku węgla (CO_2) w atmosferze wynosi obecnie 417 ppm, podczas gdy granica możliwości planety to maksymalnie 350 ppm – w 2015 roku było to 410 ppm (Steffen i inni, 2015). Wartość przedprzemysłowa wynosiła 280 ppm (Richardson i inni, 2023). Zmiany w integralności biosfery są kolejnym ważnym aspektem. Różnorodność genetyczna jest mierzona tempem wymarcia gatunków, które wynosi ponad 100 E/MSY, znacznie przekraczając bezpieczną granicę <10 E/MSY. Funkcjonalna integralność ekosystemów, mierzona jako energia dostępna dla ekosystemów (NPP), obecnie wynosi 30% HANPP, podczas gdy bezpieczna granica to mniej niż 10% HANPP. Degradacja warstwy ozonowej jest kolejnym problemem, choć sytuacja tutaj się poprawia. Średnie stężenie ozonu w stratosferze wynosi obecnie 284.6 DU, co jest powyżej granicy minimalnej 275 DU, co oznacza trend wzrostowy i poprawę sytuacji. Zakwaszenie oceanów jest mierzone jako nasycenie aragonitem w powierzchniowych warstwach oceanów, które wynosi obecnie 2.8 Ω_{arag}, podczas gdy bezpieczna granica to 3.44 Ω_{arag}. Obecny trend wskazuje na pogorszenie sytuacji. Przepływy biogeochemiczne fosforu (P) i azotu (N) również przekraczają bezpieczne granice. Globalny przepływ fosforu do oceanów wynosi 22.6 Tg rocznie, a regionalny przepływ fosforu na gleby wynosi 17.5 Tg rocznie, podczas gdy bezpieczne granice wynoszą odpowiednio 11 Tg i 6.2 Tg rocznie. Przepływ azotu wynosi obecnie 190 Tg rocznie, znacznie przekraczając granicę 62 Tg rocznie (Richardson i inni, 2023).

Zmiany w systemie lądowym są mierzone jako procent powierzchni zalesionej w stosunku do pierwotnej powierzchni lasów. Obecnie globalna powierzchnia lasów wynosi 60% pierwotnej, podczas gdy bezpieczna granica to 75%. Regionalne wartości różnią się, np. w tropikach powierzchnia lasów w Amerykach wynosi 83.9%, w Afryce 54.3%, a w Azji 37.5%. Zmiany w zasobach słodkiej wody są mierzone jako ludzkie zakłócenia w przepływach wody niebieskiej i zielonej. Obecnie zakłócenia w przepływach wody niebieskiej wynoszą 18.2%, a wody zielonej 15.8%, podczas gdy bezpieczne granice wynoszą odpowiednio 10.2% i 11.1% (Richardson i inni, 2023).

Te dane pokazują, że większość kluczowych wskaźników środowiskowych przekracza bezpieczne granice, co wskazuje na pilną potrzebę globalnych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju i transformacji, aby zapewnić stabilność systemów Ziemi. Na

przykład, działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu obejmują redukcję emisji CO_2 i zwiększanie pochłaniania węgla, podczas gdy utrzymanie integralności biosfery wiąże się z zachowaniem różnorodności biologicznej i zapobieganiem degradacji ekosystemów. Zrównoważone wykorzystanie wody słodkiej, odpowiedzialne zarządzanie cyklami biogeochemicznymi oraz redukcja zanieczyszczeń to inne kluczowe działania potrzebne do pozostania w ramach tych planetarnych limitów.

Koncepcja planetarnych granic nie jest tylko narzędziem naukowym, ale również przewodnikiem dla decydentów, przedsiębiorstw i społeczeństwa, aby podejmować świadome działania na rzecz ochrony odporności Ziemi (Richardson i inni, 2023). Koncepcja ta została zintegrowana z różnymi strategiami i inicjatywami zrównoważonego rozwoju, podkreślając potrzebę globalnego podejścia do zarządzania rozwojem ludzkim w ramach ekologicznych limitów Ziemi. W duchu granic planetarnych, Kate Raworth (2022) opracowała pojęcie ekonomii obwarzanka (*doughnut economy*), które jest innowacyjnym podejściem do myślenia o ekonomii w XXI wieku, w której powinny funkcjonować organizacje. Centralnym elementem tej koncepcji jest metaforyczny obwarzanek (ang. *doughnut*), który służy jako kompas dla zrównoważonego rozwoju ludzkości. Obwarzanek ten symbolizuje idealny obszar (rysunek 1.3.), w którym ludzkie potrzeby są zaspokajane, jednocześnie dbając o ochronę i zachowanie środowiska naturalnego w dobrym stanie.



Rysunek 1.3. Ekonomia obwarzanka

Źródło: Raworth, K. (2022). *Ekonomia obwarzanka. Siedem sposobów myślenia o ekonomii XXI wieku*. Wydawnictwo Krytyki Politycznej. ISBN 9788366586680.

Podstawowym założeniem tej teorii jest istnienie dwóch granic: społecznej i ekologicznej. Wewnętrzna krawędź obwarzanka, czyli podstawa społeczna, zakreśla podstawowe zasoby i warunki niezbędne do godnego życia, takie jak dostęp do pożywienia, czystej wody, energii, edukacji, opieki zdrowotnej, przyzwoitych warunków mieszkaniowych, minimalnego dochodu, sprawiedliwej pracy oraz dostępu do informacji i wsparcia społecznego. Te warunki są zgodne z globalnymi celami zrównoważonego rozwoju ONZ (2015) i odzwierciedlają międzynarodowe normy praw człowieka (ONZ, 1966; ISO 2021). Zewnętrzna krawędź obwarzanka, pułap ekologiczny, reprezentuje ekologiczne limity,

które nie powinny być przekraczane, aby zapewnić stabilność środowiska naturalnego Ziemi (Eisenmenger i inni, 2020).

Wpływ determinant środowiskowych i społecznych na zarządzanie przedsiębiorstwem

Oddziaływanie determinant środowiskowych i społecznych na zarządzanie przedsiębiorstwem ma w pierwszej kolejności charakter strategiczno-ryzykowny: nasilające się zjawiska ekstremalne oraz długookresowe zmiany klimatu przekładają się na wzrost ryzyk operacyjnych (ciągłość działania, bezpieczeństwo infrastruktury, dostępność zasobów), a degradacja ekosystemów na ryzyka w obszarze zaopatrzenia i stabilności łańcuchów wartości, m.in. poprzez ograniczanie usług ekosystemowych (np. dostęp do wody, jakość środowiska, zapylanie) kluczowych dla wielu sektorów (Linnenluecke, Griffiths, 2010; Richardson i inni, 2023; World Economic Forum, 2024).

W praktyce wymusza to przesunięcie akcentu z reaktywnej zgodności na zarządzanie odpornością i adaptacją: przedsiębiorstwa muszą integrować ryzyka środowiskowe i społeczne z systemami oceny ryzyka, planowaniem inwestycyjnym, polityką ubezpieczeniową oraz projektowaniem procesów, tak aby jednocześnie ograniczać negatywne oddziaływania i zwiększać zdolność do funkcjonowania w warunkach zakłóceń (Galbreath i inni, 2016; Giannetti, 2020). Determinanty społeczne wzmacniają tę logikę poprzez rosnące oczekiwania interesariuszy dotyczące transparentności, odpowiedzialności i „sprawiedliwej" transformacji, co przekłada się na zarządzanie reputacją, kapitałem ludzkim, relacjami z otoczeniem (Raworth, 2022; ISO, 2021).

Na poziomie zarządczym szczególne znaczenie zyskują ramy konceptualne, które operacjonalizują granice środowiskowe i społeczne jako warunki brzegowe decyzji biznesowych. Teoria planetarnych granic wskazuje, że część procesów systemu Ziemi została przekroczona, co w ujęciu przedsiębiorstwa implikuje potrzebę przejścia od celów relatywnych (np. intensywności emisji) do celów absolutnych, zakotwiczonych w „bezpiecznej przestrzeni operacyjnej" (Rockström i inni, 2009; Steffen i inni, 2015; Richardson i inni, 2023). W konsekwencji rośnie rola mierników i raportowania zdolnych uchwycić wpływ organizacji na kluczowe presje środowiskowe w sposób porównywalny i decyzyjny (Wassénius i inni, 2024). Analogicznie, w obszarze bioróżnorodności rozwijane są podejścia pomiaru wpływu uwzględniające dynamikę ekosystemów i ryzyko progów krytycznych, co przekłada się na praktyki należytej staranności, projektowanie portfela surowców, lokalizację aktywów oraz wymagania wobec dostawców (Kennedy i inni, 2023; Bebbington i inni, 2024).

Determinanty prawne

Determinanty prawne zrównoważonej transformacji mają w dużej mierze charakter zewnętrzny i instytucjonalny, ponieważ wynikają z wielopoziomowego systemu regulacji oraz inicjatyw międzynarodowych, które stopniowo przekładają cele zrównoważonego rozwoju na konkretne wymogi polityczne, prawne i sprawozdawcze. Globalne porozumienia, konwencje i dokumenty programowe pełnią w tym ujęciu rolę ram normatywnych – wyznaczają kierunki polityk publicznych, tworzą podstawy do harmonizacji przepisów oraz wzmacniają presję na przedsiębiorstwa, aby internalizowały koszty środowiskowe i społeczne oraz dostosowywały modele biznesowe do nowych standardów odpowiedzialności (Liu i inni, 2015).

Zestawienie przedstawione w tabeli 1.3 porządkuje najważniejsze inicjatywy międzynarodowe oraz ich zasadnicze założenia, stanowiące punkt odniesienia dla ewolucji regulacji i polityk publicznych, a tym samym dla prawnych uwarunkowań i bodźców przyspieszających zrównoważoną transformację przedsiębiorstw.

Tabela 1.3. Inicjatywy globalne – źródła regulacji prawnych na świecie

Rok	Inicjatywa	Założenia
1969	Raport Sekretarza Generalnego ONZ „Człowiek i jego środowisko”	Raport przedstawiony przez Sekretarza Generalnego Organizacji Narodów Zjednoczonych U’Thanta, podkreślał konieczność harmonijnego współistnienia człowieka ze środowiskiem naturalnym. Zwracał uwagę na negatywne skutki działalności ludzkiej dla planety.
1972	Klub Rzymski raport „Granice wzrostu”	Raport ten, opracowany przez zespół naukowców pod kierunkiem Donelli Meadows, analizował przyszłość naszej planety w kontekście nieograniczonego wzrostu gospodarczego i jego wpływu na zasoby naturalne.
1972	Konferencja sztokholmska ONZ pod hasłem: „Mamy tylko jedną ziemię”	Był to pierwszy międzynarodowy szczyt poświęcony kwestiom środowiska. Uczestnicy zwrócili uwagę na pilną potrzebę ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Uczestnicy konferencji podkreślili potrzebę powołania wyspecjalizowanej agencji przy ONZ zajmującej się zagadnieniami ochrony środowiska (powstanie UNEP - *United Nations Environment Programme*).
1987	Raport Brundtland, Nasza wspólna przyszłość	Określenie Sustainable Development jako rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie.
1992	Konferencja Narodów Zjednoczonych dotycząca środowiska i rozwoju w Rio de Janeiro (Szczyt Ziemi)	Deklaracja w sprawie środowiska i rozwoju, Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Agenda 21, Konwencja o zachowaniu różnorodności biologicznej.
1992	Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)	Ustanowienie założeń międzynarodowej współpracy w ustabilizowaniu koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny.

Rok	Inicjatywa	Założenia
2000	Szczyt Milenijny – kulminacyjne wydarzenie Zgromadzenia Milenijnego	Przyjęcie Deklaracji Milenijnej Narodów Zjednoczonych, w której określone zostały także Milenijne Cele Rozwoju - zobowiązania, które ludzkość powinna wypełnić, aby móc w skuteczny sposób stawić czoła wyzwaniom XXI wieku
2002	Konferencja Narodów Zjednoczonych Światowy Szczyt Zrównoważonego Rozwoju w Johannesburgu	Deklaracja z Johannesburga w sprawie zrównoważonego rozwoju, zobowiązania do działania na rzecz zrównoważonego rozwoju poprzez budowanie humanitarnego, sprawiedliwego i wrażliwego społeczeństwa globalnego.
2012	Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju w Rio de Janeiro (Rio+20)	Agenda 21 – 20 lat później „Przyszłość jaką chcemy mieć", odnowienie zobowiązań na rzecz zrównoważonego rozwoju i podjęcie działań w zakresie edukacji i promocji idei zrównoważonego rozwoju.
2015	Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 (SDGs)	17 celów zrównoważonego rozwoju, które mają zapewnić lepszą i bardziej zrównoważoną przyszłość dla wszystkich mieszkańców Ziemi.
2015	21 Konferencja ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21): Porozumienie paryskie	Zobowiązanie do przedstawienia do 2020 roku długoterminowych planów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (NDC). Główny cel: ograniczenie globalnego ocieplenia znacznie poniżej 2°C, a docelowo 1,5°C względem epoki przedprzemysłowej.
2018	Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP24): Katowicki Pakiet Klimatyczny	Ustalenie szczegółowych zasad wdrażania „Porozumienia Paryskiego". Podczas katowickiego Szczytu zostało zawarte porozumienie, które zostało nazwane „Katowice Rulebook". W nim to zostały określone procedury i mechanizmy konieczne do wdrożenia Porozumienia Paryskiego z 2015 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Brundtland (1987), Spangenberg i inni (2002), Hens i Nath, (2003), Haines (2012), UN (2012), Colglazier (2015), UN (2015), Gills, Morgan (2020), Meadows i inni (1972), U'Thant (1969)

Globalne inicjatywy mające na celu wspieranie transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju obejmują szereg kluczowych wydarzeń i dokumentów, które znacząco wpłynęły na dzisiejsze podejście do tego zagadnienia. Jeden z pierwszych ważnych kroków został podjęty w 1987 roku wraz z publikacją raportu Brundtland zatytułowanego „Nasza wspólna przyszłość". Raport ten wprowadził i zdefiniował pojęcie zrównoważonego rozwoju (*sustainable development*), definiując go jako proces, w którym obecne potrzeby są zaspokajane bez ograniczania możliwości przyszłych pokoleń (Brundtland, 1987).

Kolejnym istotnym krokiem była Konferencja Narodów Zjednoczonych dotycząca środowiska i rozwoju, która odbyła się w 1992 roku w Rio de Janeiro, znana również jako Szczyt Ziemi (Jiang, Li, 2022). W trakcie tej konferencji przyjęto szereg ważnych dokumentów, takich jak deklaracja w sprawie środowiska i rozwoju, Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Agenda 21 oraz Konwencja o zachowaniu różnorodności biologicznej (Spangenberg i inni 2002). Te działania potwierdziły wcześniejszą deklarację z konferencji sztokholmskiej Narodów Zjednoczonych w sprawie śro-

dowiska człowieka z 1972 roku, wprowadzając 26 zasad zrównoważonego rozwoju i ustalając ramy międzynarodowej współpracy na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (UN, 1972).

W 2000 roku miał miejsce Szczyt Milenijny, który wydarzeniem koronującym Zgromadzenie Milenijne. Celem uczestniczących w nim przywódców państw oraz szefów rządów było ponowne określenia roli Organizacji Narodów Zjednoczonych w nowoczesnym świecie (Ośrodek Informacji ONZ, 2003). Wynikiem tych spotkań była Deklaracja Milenijna ONZ, w której wyznaczono również Milenijne Cele Rozwoju – zobowiązania, które ludzkość powinna realizować na progu wyzwań jakie stawia XXI wiek (Hulme, 2009).

W 2002 roku na Światowym Szczycie Zrównoważonego Rozwoju w Johannesburgu przyjęto deklarację z Johannesburga, zobowiązującą do działania na rzecz zrównoważonego rozwoju poprzez budowanie sprawiedliwego i wrażliwego społeczeństwa globalnego (Hens i Nath, 2003). Kolejnym ważnym wydarzeniem była konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju, Rio+20, która miała miejsce w 2012 roku w Rio de Janeiro (Haines, 2012). Na tej konferencji przyjęto dokument „Przyszłość, jaką chcemy mieć", odnawiający zobowiązania na rzecz zrównoważonego rozwoju i podkreślający konieczność edukacji oraz promocji idei zrównoważonego rozwoju (UN, 2012).

Kluczowym wydarzeniem w globalnych działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju było przyjęcie w 2015 roku Agendy na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 przez Zgromadzenie Ogólne ONZ. Agenda, która zastąpiła Milenijne Cele Rozwoju (Sachs, 2012) obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju (*SDGs*), które mają na celu zapewnienie lepszej i bardziej zrównoważonej przyszłości dla wszystkich mieszkańców Ziemi (Colglazier, 2015). Cele te obejmują wyeliminowanie ubóstwa, głodu, promowanie zdrowia, edukacji, równości płci, dostęp do wody i energii, wzrost gospodarczy, innowacje, zmniejszenie nierówności, zrównoważone miasta, odpowiedzialną konsumpcję i produkcję, działania na rzecz klimatu, ochronę oceanów i ekosystemów lądowych, pokojowe społeczeństwa oraz globalne partnerstwo (UN, 2015).

Również w 2015 roku, podczas 21. Konferencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), przyjęto Porozumienie paryskie, które zobowiązuje kraje do przedstawienia planów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku. Celem tego porozumienia jest ograniczenie globalnego ocieplenia znacznie poniżej 2°C, a dążenie do 1,5°C w porównaniu z epoką przedprzemysłową (Segger, 2016).

W 2018 roku na 24. Konferencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP24) w Katowicach przyjęto tzw. Katowicki Pakiet Klimatyczny, który szczegółowo określa zasady wdrażania Porozumienia paryskiego. Te inicjatywy stanowią fundament globalnych wysiłków na rzecz zrównoważonego rozwoju, tworząc podstawy dla długoterminowych działań mających na celu ochronę środowiska, promowanie sprawiedliwości społecznej oraz zrównoważony rozwój gospodarczy (Gills, Morgan, 2020). Bardzo ważnymi inicjatywami są również te, które podejmowane są przez przedstawicieli światowego biznesu. Jedną z najważniejszych jest Global Compact, powstałe w 1999 roku z inicjatywy Kofiego Annana, ówczesnego Sekretarza Generalnego ONZ (Rasche i inni, 2013). Global Compact opiera się na dobrowolnym uczestnictwie przedsiębiorstw i stanowi platformę dialogu, wymiany wiedzy i doświadczeń oraz promocji społecznej odpowiedzialności biznesu. Obecnie jest to największa na świecie inicjatywa na rzecz odpowiedzialności korporacyjnej i zrównoważonego rozwoju, z ponad 12000 uczestnikami, w tym 8000 firm z 145 krajów[2].

Global Compact wzywa firmy i organizacje do kierowania się dziesięcioma podstawowymi zasadami z zakresu praw człowieka, praw pracowniczych, ochrony środowiska i przeciwdziałania korupcji. Przestrzeganie tych reguł ma na celu promowanie ESG (*Environmental, Social, and Governance*) oraz społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR – *Corporate Social Responsibility*). Inicjatywa ta zaleca firmom poparcie, przyjęcie i stosowanie tych zasad we wszystkich aspektach ich działalności, co ma prowadzić do pozytywnych zmian w operacyjnej sferze instytucji oraz wspierać dążenia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju (Williams, 2004).

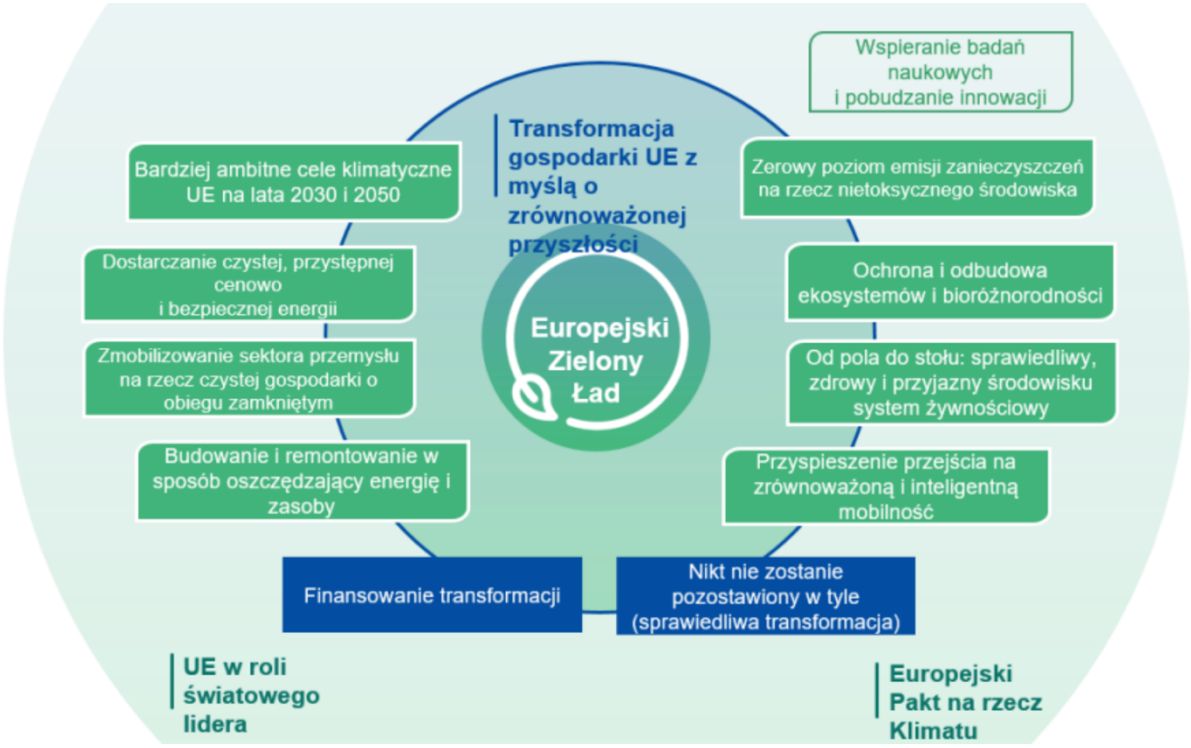
Dziesięć zasad UN Global Compact obejmuje obszary takie jak prawa człowieka, gdzie firmy są zobowiązane do popierania i przestrzegania praw człowieka oraz eliminacji wszelkich przypadków ich łamania. W zakresie standardów pracy, zasady obejmują poszanowanie wolności stowarzyszania się, eliminację pracy przymusowej i pracy dzieci, oraz przeciwdziałanie dyskryminacji w zatrudnieniu. W kwestii ochrony środowiska, firmy są zobowiązane do prewencyjnego podejścia do środowiska naturalnego, podejmowania inicjatyw promujących odpowiedzialność ekologiczną oraz stosowania i rozpowszechniania przyjaznych środowisku technologii. Wreszcie, przeciwdziałanie korupcji obejmuje działania mające na celu zwalczanie korupcji we wszystkich formach, w tym wymuszeń i łapówkarstwa. Przestrzeganie tych zasad przez firmy ma na celu wspieranie zrównowa-

[2] https://odpowiedzialnybiznes.pl/hasla-encyklopedii/global-compact/?cn-reloaded=1.

żonej transformacji i osiągnięcie globalnych celów zrównoważonego rozwoju (ONZ, 1999). Wśród innych inicjatyw biznesowych wymienić można również *Global Reporting Initiative* (GRI), która jest międzynarodową organizacją, która opracowuje wytyczne dotyczące raportowania zrównoważonego rozwoju. Wytyczne GRI są szeroko stosowane przez firmy na całym świecie do raportowania na temat ich wpływu ekonomicznego, środowiskowego i społecznego (Petera i Wagner, 2015). *Science Based Targets Initiative* (SBTI) to inicjatywa, która wspiera przedsiębiorstwa w wyznaczaniu celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, które są zgodne z najnowszymi badaniami naukowymi dotyczącymi klimatu oraz pomaga firmom w ograniczeniu globalnego ocieplenia do 1,5°C w porównaniu z poziomem sprzed epoki przemysłowej (Romito i inni, 2024). Natomiast, *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) opracowuje rekomendacje dotyczące dobrowolnych ujawnień finansowych związanych z klimatem, które mają pomóc firmom w identyfikacji i zarządzaniu ryzykiem związanym z klimatem (Zenghelis, Stern, 2016). Dodatkowo, wśród ważnych inicjatyw związanych ze zrównoważonym rozwojem w świecie biznesu wymienić można również: *Carbon Disclosure Project* (CDP), *Principles for Responsible Investment* (PRI), *Greenhouse Gas Protocol* (GHG) czy certyfikację *B Corp* (Honeyman, Jana, 2019; Diez-Busto i inni, 2021; Andrew, Cortese, 2011; Depoers i inni, 2016; Gond i Piani, 2013)

Kluczową rolę w dążeniu do zrównoważonego rozwoju odgrywają determinanty prawne zrównoważonej transformacji, które obejmują szereg regulacji wpływających na adaptację przedsiębiorstw do nowych wymogów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych (Lykkesfeldt, Kjaergaard, 2022).

W 2020 roku UE ogłosiła strategię Zielonego Ładu, która zakłada dostosowanie polityki klimatycznej, energetycznej, transportowej i podatkowej do zrównoważonego rozwoju (Wolf i inni, 2021), z celem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% do 2030 roku (Siddi, 2020). Rysunek 1.4. Przedstawia główne założenia oraz obszary tematyczne Zielonego Ładu (ang. *Green Deal*).



Rysunek 1.4. Obszary tematyczne Zielonego Ładu UE (Green Deal)

Źródło: Komisja Europejska. (2019). Komunikat Komisji, Europejski Zielony Ład, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET

Europejski Zielony Ład to kompleksowy plan transformacji gospodarki Unii Europejskiej w kierunku zrównoważonej przyszłości. Inicjatywa ta obejmuje szereg działań, które mają na celu osiągnięcie bardziej ambitnych celów klimatycznych UE na lata 2030 i 2050, co jest kluczowym elementem zrównoważonej transformacji gospodarczej (Fetting, 2020). Jednym z filarów planu jest dostarczanie czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii oraz zmobilizowanie sektora przemysłu na rzecz czystej gospodarki o obiegu zamkniętym.

Europejski Zielony Ład również kładzie duży nacisk na budowanie i remontowanie w sposób oszczędzający energię i zasoby (Fetting, 2020). Ważnym aspektem jest ochrona i odbudowa ekosystemów oraz bioróżnorodności, co jest kluczowe dla zapewnienia zdrowia planety i stanowi integralną część zrównoważonej transformacji ekologicznej. Z inicjatywy tej wynika również potrzeba wspierania badań naukowych i innowacji (Skjærseth, Eikeland, 2023), które przyczynią się do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju i wspierają proces transformacji zrównoważonej poprzez wprowadzanie nowoczesnych technologii (Nowak, 2021).

Ponadto, w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, planowane jest zapewnienie sprawiedliwego i przyjaznego środowisku systemu żywnościowego „od pola do stołu”

(Śniadach, 2022). Transformacja ma również na celu przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność oraz dążenie do zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń na rzecz nietoksycznego środowiska (Komisja Europejska, 2019).

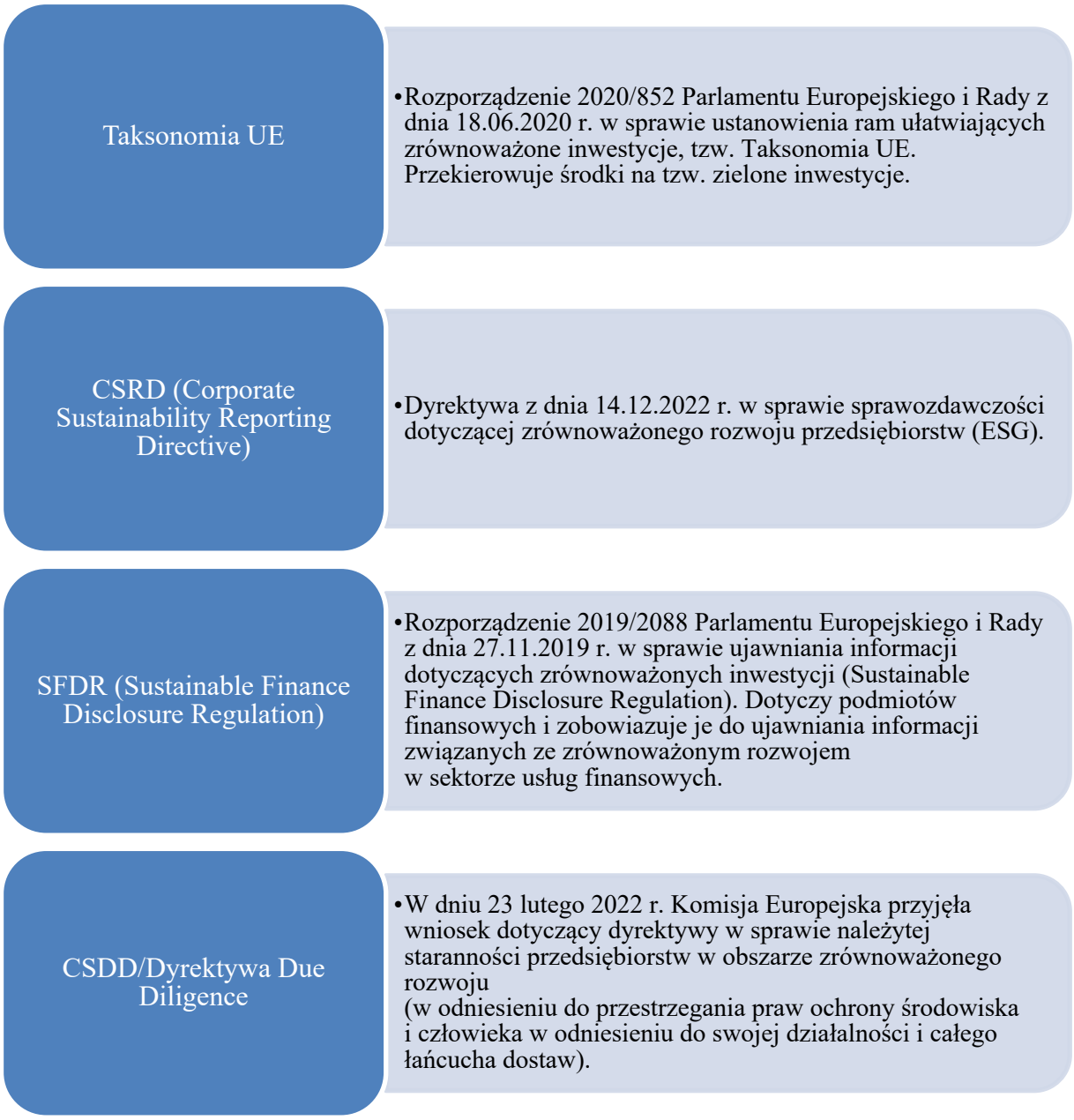
Ważnym elementem jest także zapewnienie, że nikt nie zostanie pozostawiony w tyle, co jest określane jako sprawiedliwa transformacja. W tym kontekście Europejski Zielony Ład promuje rolę Unii Europejskiej jako światowego lidera w działaniach na rzecz klimatu, wspierając finansowanie niezbędnych transformacji (Sobolewski, 2020). Europejski Zielony Ład jest zatem strategicznym planem, który ma na celu stworzenie zrównoważonej gospodarki, promowanie innowacji oraz zapewnienie lepszej jakości życia dla przyszłych pokoleń, co stanowi kompleksową wizję zrównoważonej transformacji (Komisja Europejska, 2019).

Jednym z głównych determinantów prawnych, na których skupiają się ustawodawcy unijni jest konieczność przejścia w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), która kładzie nacisk na ograniczenie wydobywania zasobów naturalnych, zwiększanie konkurencyjności poprzez wdrażanie innowacji oraz generowanie nowych miejsc pracy. Według definicji Parlamentu Europejskiego „*Gospodarka o obiegu zamkniętym to model produkcji i konsumpcji, który polega na dzieleniu się, pożyczaniu, ponownym użyciu, naprawie, odnawianiu i recyklingu istniejących materiałów i produktów tak długo, jak to możliwe. W ten sposób wydłuża się cykl życia produktów. W praktyce oznacza to ograniczenie odpadów do minimum. Kiedy cykl życia produktu dobiega końca, surowce i odpady, które z niego pochodzą, powinny zostać w gospodarce, dzięki recyklingowi. Można je z powodzeniem wykorzystać ponownie, tworząc w ten sposób dodatkową wartość*[3].” W 2018 roku koncepcja GOZ została umocowana w dyrektywie zmieniającej dyrektywę 2008/98/WE o odpadach (Dyrektywa 2018/851), przekształcając gospodarowanie odpadami w gospodarowanie materiałami. Działania te mają na celu dążenie do zrównoważonego rozwoju, zwiększenie efektywności energetycznej, zapewnienie nowych możliwości ekonomicznych oraz wzrost konkurencyjności Unii Europejskiej na tle innych krajów świata. W tym kontekście GOZ został uznany za jeden z podstawowych warunków prowadzących do osiągnięcia neutralności klimatycznej i powstrzymania utraty bioróżnorodności (Mhatre i inni, 2021), a także wsparcie *decouplingu*, czyli swego rodzaju oderwania wzrostu gospodarczego od wykorzystania ograniczonych zasobów (Scheel i inni, 2020). Komi-

[3] https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20151201STO05603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo.

sja Europejska przyjęła nowy plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, mający na celu promowanie zrównoważonej produkcji i konsumpcji poprzez wprowadzenie środków ustawodawczych i nieustawodawczych. Plan ten wzmacnia ekologiczne projektowanie produktów, zapobieganie powstawaniu odpadów, jak najdłuższe utrzymywanie zasobów w gospodarce oraz promowanie cyrkularnych modeli biznesowych (PE i Rada UE, 2018).

W odpowiedzi na rosnące wymagania regulatorów Unii Europejskiej, które mają na celu ograniczenie emisyjności, promowanie efektywnego zużycia zasobów naturalnych oraz zwiększenia cyrkularności, gospodarka europejska doświadcza znaczących przemian. Wprowadzane regulacje (ich zestawienie oraz podsumowanie ujęte jest na rysunku 1.5.), takie jak Zielony Ład czy rozporządzenia dotyczące zrównoważonego rozwoju, wpływają bezpośrednio na działalność firm – w szczególności poprzez regulacje prawne dotyczące zrównoważonego rozwoju. Wymagania *Green Deal* oparte są o 4 filary wymagań prawnych związanych z ESG, które przedstawione są na rysunku 1.5. ESG to skrót od angielskich słów: *Environmental, Social, Governance*. Te trzy aspekty: środowiskowy, społeczny i ładu korporacyjnego są kluczowe w koncepcji zrównoważonego rozwoju, która zakłada, że rozwój gospodarczy powinien być realizowany z zachowaniem równowagi środowiskowej i poszanowaniem praw człowieka. W ostatnich latach znaczenie tych kwestii rośnie, wpływając coraz bardziej na decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw.



Rysunek 1.5. Inicjatywy legislacyjne Unii Europejskiej w zakresie transformacji ESG

Źródło: opracowanie własne, na podstawie Bednarek, J. (red.) (2023). ESG – przewodnik po regulacjach prawnych, Wydawnictwo C.H. Beck

Przykładami inicjatyw legislacyjnych UE opracowanych w celu transformacji gospodarki w kierunku zrównoważenia są: Taksonomia UE (PE i Rada UE, 2020), której jednym z celów jest efektywne wykorzystanie zasobów poprzez przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, Dyrektywa CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*), która zobowiązuje firmy do ujawniania szczegółowych informacji na temat wykorzystania zasobów, wpływu na środowisko, a także praktyk recyklingu i zarządzania odpadami (PE i Rada UE, 2022a). Kolejną istotną inicjatywą jest Dyrektywa *Due Diligence* (CSDD), przyjęta przez Komisję Europejską w dniu 23 lutego 2022 r., która nakłada na przedsię-

biorstwa obowiązek należytej staranności w zakresie przestrzegania praw człowieka i ochrony środowiska w całym łańcuchu dostaw. Celem tej dyrektywy jest zapewnienie, że działalność firm nie narusza praw człowieka ani nie szkodzi środowisku (PE i Rada UE, 2022b). Ważnym elementem jest także Rozporządzenie SFDR (*Sustainable Finance Disclosure Regulation*) z dnia 27 listopada 2019 r., które wymaga od podmiotów finansowych ujawniania informacji dotyczących zrównoważonych inwestycji. SFDR ma na celu zwiększenie przejrzystości w zakresie wpływu inwestycji na zrównoważony rozwój oraz wspieranie odpowiedzialnych decyzji inwestycyjnych, poprzez obowiązkowe ujawnienia informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych (PE i Rada UE, 2019).

Ważnym krokiem regulującym konieczność wprowadzenia działań w ramach zrównoważonej transformacji było przyjęcie przez Parlament Europejski i Radę UE dwóch kluczowych dokumentów: Taksonomii UE oraz Dyrektywy CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*). Taksonomia UE, przyjęta w 2020 roku, wprowadza zachęty w postaci przyznania ekologicznym inwestycjom dodatkowych benefitów, podkreślając konieczność, aby zrównoważona działalność gospodarcza wnosiła istotny wkład w realizację przynajmniej jednego z sześciu celów środowiskowych przedstawionych w Taksonomii. Taksonomia UE jest narzędziem mającym na celu promowanie zrównoważonych inwestycji poprzez szczegółowe określenie, które działania gospodarcze mogą być uznane za ekologicznie zrównoważone (de Oliveira Neves, 2022). Jej wdrożenie ma na celu ułatwienie inwestorom identyfikacji inwestycji, które są zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zwiększenie transparentności (Schütze i inni, 2020) oraz skierowanie strumienia finansowania w kierunku projektów wspierających przejście do gospodarki zrównoważonej (Alessi i inni, 2019). Działalność zrównoważona środowiskowo zgodnie z Taksonomią UE musi spełniać określone kryteria, aby mogła być za takową uznana. Przede wszystkim, musi ona wnosić istotny wkład w realizację co najmniej jednego z celów środowiskowych. Ponadto, działalność ta nie może wyrządzać poważnych szkód dla żadnego z pozostałych celów środowiskowych, co oznacza, że jej pozytywny wpływ na jedno z tych zagadnień nie może prowadzić do negatywnych konsekwencji w innych obszarach. Działalność musi być prowadzona zgodnie z minimalnymi gwarancjami, co obejmuje przestrzeganie praw człowieka, standardów pracy i innych zasad określonych w międzynarodowych porozumieniach i konwencjach. Ostatnim warunkiem jest zgodność z Technicznymi Kryteriami Kwalifikacji (TKK), które są publikowane w formie aktów delegowanych (patrz: *Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2139 z dnia 4 czerwca 2021 r. uzupełniające*

rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 poprzez ustanowienie technicznych kryteriów kwalifikacji służących określeniu warunków, na jakich dana działalność gospodarcza kwalifikuje się jako wnosząca istotny wkład w łagodzenie zmian klimatu lub w adaptację do zmian klimatu, a także określeniu, czy ta działalność gospodarcza nie wyrządza poważnych szkód względem żadnego z pozostałych celów środowiskowych).

Działalność wspomagająca jest specyficzną kategorią działań, które przyczyniają się do realizacji celów środowiskowych poprzez wspieranie innych rodzajów działalności. Aby została uznana za wspomagającą, działalność ta nie może prowadzić do uzależnienia od aktywów, które podważają długoterminowe cele środowiskowe, z uwzględnieniem ich ekonomicznego cyklu życia. Ponadto, musi ona mieć istotne pozytywne skutki dla środowiska, które można ocenić na podstawie oceny cyklu życia. Oznacza to, że działalność wspomagająca powinna przyczyniać się do poprawy efektywności środowiskowej innych działań i promować zrównoważony rozwój w dłuższej perspektywie (art. 16 rozporządzenia w sprawie Taksonomii).

Działalność przejściowa odnosi się do tych działań gospodarczych, dla których nie istnieją obecnie wykonalne alternatywy o niskiej emisji. Taka działalność może zostać zakwalifikowana jako wnosząca istotny wkład w łagodzenie zmian klimatu, jeżeli wspiera przejście do gospodarki neutralnej dla klimatu zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej. Działalność ta musi również spełniać kilka kluczowych warunków: powinna wytwarzać emisje gazów cieplarnianych na poziomie odpowiadającym najlepszym wynikom w danym sektorze lub gałęzi przemysłu, nie powinna utrudniać rozwoju i wdrażania alternatywnych niskoemisyjnych rozwiązań oraz nie może prowadzić do uzależnienia od aktywów wysokoemisyjnych, z uwzględnieniem ich ekonomicznego cyklu życia (art. 10 ust. 2. rozporządzenia w sprawie Taksonomii).

Taksonomia UE skupia się na sześciu kluczowych celach (tabela 1.4.), z których każdy ma określone kryteria kwalifikacyjne (Lucarelli i inni, 2020).

Tabela 1.4. Cele Taksonomii Unii Europejskiej

Nr	Cel	Opis
1	Łagodzenie zmian klimatu	Działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych i zwiększające ich pochłanianie, np. produkcja energii odnawialnej, poprawa efektywności energetycznej, technologie wychwytywania dwutlenku węgla.
2	Adaptacja do zmian klimatu	Działania zmniejszające ryzyko negatywnych skutków zmian klimatycznych dla gospodarki, ludzi i przyrody, oceniane na podstawie prognoz klimatycznych.
3	Zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	Działania poprawiające stan wód, zapobiegające ich pogorszeniu oraz chroniące przed zanieczyszczeniami, w tym efektywna gospodarka wodna i ochrona ekosystemów wodnych.
4	Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	Działania efektywnie wykorzystujące zasoby, zwiększające trwałość produktów i możliwości ich naprawy, ulepszenia, ponownego użycia oraz recyklingu, a także ograniczające substancje niebezpieczne.
5	Zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola	Działania ograniczające emisje zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleby, poprawiające jakość środowiska oraz minimalizujące negatywne skutki dla zdrowia i środowiska.
6	Ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów	Działania na rzecz zachowania, ochrony i odbudowy bioróżnorodności oraz ekosystemów, zrównoważone użytkowanie gruntów, praktyki rolnicze i leśne wspierające bioróżnorodność oraz powstrzymywanie degradacji ekosystemów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2020). Rozporządzenie (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088 (Tekst mający znaczenie dla EOG). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020R0852

Pierwszym z tych celów jest łagodzenie zmian klimatu. Aby działalność była uznana za przyczyniającą się do łagodzenia zmian klimatu, musi istotnie wpływać na stabilizację stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze. Może to obejmować działania zapobiegające emisji gazów cieplarnianych, ograniczające te emisje lub zwiększające ich pochłanianie. Przykłady takich działań to produkcja, przekazywanie, przechowywanie, dystrybucja lub wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych, w tym zastosowanie innowacyjnych technologii, które mogą przynieść znaczne oszczędności w przyszłości, oraz wzmocnienie i rozbudowa sieci energetycznych. Inne przykłady obejmują poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie mobilności neutralnej dla klimatu, przejście na odnawialne materiały ze zrównoważonych źródeł oraz rozwój technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (*CCU/CCS*) (Birindelli i inni, 2020).

Drugim celem Taksonomii UE jest adaptacja do zmian klimatu. Działalność kwalifikująca się jako wnosząca istotny wkład w adaptację to taka, która znacząco ogranicza ryzyko negatywnych skutków obecnych i przyszłych warunków klimatycznych dla działalności gospodarczej, ludzi, przyrody lub aktywów. Działania te muszą być oceniane

i priorytetyzowane z wykorzystaniem prognoz klimatycznych, takich jak prognozy *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Powinny one zapewniać ograniczenie skutków zmian klimatu zarówno dla działalności gospodarczej, jak i dla otaczającego środowiska, bez zwiększania ryzyka negatywnych skutków dla ludzi, przyrody czy aktywów (Boutang i inni, 2020).

Trzecim celem Taksonomii UE jest zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich. Aby działalność mogła być uznana za istotnie przyczyniającą się do tego celu, musi znacząco wpływać na osiąganie dobrego stanu jednolitych części wód, w tym wód powierzchniowych i podziemnych, oraz wód morskich. Ważne jest, aby zapobiegała pogorszeniu ich stanu oraz chroniła przed negatywnymi skutkami zanieczyszczeń, takich jak ścieki komunalne i przemysłowe, produkty farmaceutyczne czy mikrodrobiny plastiku. Znaczną role odgrywają również poprawa gospodarki wodnej i efektywności zużycia wody, w tym ochrona ekosystemów wodnych oraz promowanie zrównoważonego zużycia wody, również odgrywają kluczową rolę (PE i Rada UE, 2020).

Czwartym obszarem jest przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Działalność jest uznawana za istotnie przyczyniającą się do tego celu, jeśli efektywnie wykorzystuje zasoby naturalne, zwiększa trwałość produktów oraz ich możliwości naprawy, ulepszenia lub ponownego użycia, a także recyklingu. Ważne jest również ograniczenie zawartości substancji niebezpiecznych w produktach.

Piątym filarem Taksonomii UE jest zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola. Działalność kwalifikuje się jako wnosząca istotny wkład w ochronę środowiska przed zanieczyszczeniami, jeśli przyczynia się do zapobiegania lub ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody lub gleby. Może to obejmować poprawę jakości powietrza, wody lub gleby na obszarach działalności gospodarczej, minimalizowanie niekorzystnych skutków dla zdrowia ludzi i środowiska oraz zapobieganie negatywnym skutkom wynikającym z produkcji, stosowania lub unieszkodliwiania chemikaliów.

Ostatnim celem Taksonomii UE jest ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów. Działalność gospodarcza wnosząca istotny wkład w ten obszar to taka, która przyczynia się do zachowania, ochrony lub odbudowy bioróżnorodności i ekosystemów, osiągania dobrego stanu ekosystemów oraz ochrony ekosystemów będących w dobrym stanie. Działania mogą obejmować zrównoważone użytkowanie gruntów, praktyki rolnicze i leśne, które wspierają bioróżnorodność oraz powstrzymują degradację ekosystemów (PE i Rada UE, 2020).

Wszystkie te elementy Taksonomii UE mają na celu kierowanie inwestycji w kierunku działań, które są zgodne z celami zrównoważonego rozwoju, promując ekologicznie zrównoważone, społecznie odpowiedzialne i dobrze zarządzane praktyki biznesowe. Poprzez takie podejście, Taksonomia UE staje się kluczowym narzędziem w osiąganiu długoterminowych celów klimatycznych i środowiskowych Unii Europejskiej, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój gospodarczy i społeczny (Lucarelli i inni, 2020).

Dyrektywa CSRD, wprowadzona w 2022 roku, obliguje przedsiębiorstwa do składania corocznych raportów ESG (raportów o zrównoważonym rozwoju). Polityka Unii Europejskiej kładzie nacisk na zrównoważone inwestowanie, które łączy zyski finansowe z poszanowaniem środowiska i odpowiedzialnością społeczną. Raportowanie ESG ma wspierać realizację tej polityki (Cuomo i inni, 2024). Zwiększone wymagania ze strony Unii Europejskiej oraz rządów państw członkowskich dotyczące obowiązkowych standardów raportowania ESG, które wcześniej opierały się na dobrowolnych ramach, sprawiają, że dla wielu przedsiębiorstw raportowanie to stanie się wkrótce prawnym obowiązkiem. Będzie to wynikiem dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady, zmieniającej dyrektywę 2013/34/UE, dyrektywę 2004/109/WE, dyrektywę 2006/43/WE oraz rozporządzenie (UE) nr 537/2014 w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (*Corporate Sustainability Reporting Directive*).

Dyrektywa ta nakłada na przedsiębiorstwa obowiązek składania szczegółowych raportów dotyczących ich działalności w kontekście zrównoważonego rozwoju, które będą zgodne z Europejskimi Standardami Raportowania Zrównoważonego Rozwoju (*ESRS – European Sustainability Reporting Standards*). Standardy te są kluczowym elementem dyrektywy, definiując konkretne wymagania i wytyczne dla firm w zakresie raportowania ich działań związanych ze zrównoważonym rozwojem (EFRAG, 2023).

Standard ESRS 1 (ang. *General Requirements*) określa podstawowe wymagania dotyczące raportowania zrównoważonego rozwoju, stanowiąc fundament dla wszystkich innych standardów. ESRS 2 (ang. *General Disclosures*) przedstawia ogólne informacje, które organizacje muszą uwzględniać w swoich raportach, zapewniając transparentność i spójność danych. Tabela 1.5. przedstawia kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem objęte zakresem tematycznych ESRS wraz z podtematami oraz mniejszymi jednostkami tematycznymi. Ze względu na kluczową rolę innowacji w zrównoważonym rozwoju i ich bezpośredni wpływ na kwestie środowiskowe, w dalszej części pracy zostaną szczegółowo omówione tematyczne standardy ESRS z grupy ekologicznej (E). Kwestia innowacji ma mniejsze znaczenie w kontekście standardów ESRS dotyczących zagadnień spo-

łecznych (S) i ładu korporacyjnego (G). Innowacje technologiczne i procesowe nie mają bezpośredniego przełożenia na aspekty społeczne i zarządzanie korporacyjne. Te obszary są bardziej zależne od strukturalnych i proceduralnych zmian w organizacji oraz od przyjęcia odpowiednich standardów etycznych i zarządzania (Silva, 2021; Ukko i inni 2019). Ponadto, ESRS środowiskowe mogą być wskazówką, w których obszarach przedsiębiorstwa powinny dążyć do opracowywania ekologicznych innowacji.

Tabela 1.5. Kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem objęte zakresem ESRS

Tematyczne ESRS	Temat	Podtemat	Mniejsze jednostki tematyczne
ESRS E1	Zmiana klimatu	• Przystosowanie się do zmiany klimatu • Łagodzenie zmiany klimatu • Energia	
ESRS E2	Zanieczyszczenie	• Zanieczyszczenie powietrza • Zanieczyszczenie wody • Zanieczyszczenie gleby • Zanieczyszczenie organizmów żywych i zasobów żywnościowych • Substancje potencjalnie niebezpieczne • Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy • Mikrodrobiny plastiku	
ESRS E3	Woda i zasoby morskie	• Woda • Zasoby morskie	• Zużycie wody • Pobory wody • Zrzuty wody • Zrzuty wody do oceanów • Wydobycie i wykorzystanie zasobów morskich
ESRS E4	Bioróżnorodność i ekosystemy	• Bezpośrednie czynniki oddziaływania na utratę bioróżnorodności	• Zmiana klimatu, • Zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmiana sposobu użytkowania wód słodkich i mórz, • Bezpośrednia eksploatacja, • Inwazyjne gatunki obce, • Zanieczyszczenie, • Inne
		• Wpływy na stan gatunków	Przykłady: • Wielkość populacji danego gatunku, • Zagrożenie globalnym wyginięciem gatunku
		• Wpływy na zasięg i stan ekosystemów	Przykłady: • Degradacja gruntów,

Tematyczne ESRS	Temat	Podtemat	Mniejsze jednostki tematyczne
			• Pustynnienie, • Uszczelnianie gleby
		• Wpływy na usługi ekosystemowe i zależności od nich	
ESRS E5	Gospodarka o obiegu zamkniętym	• Zasoby wprowadzane, w tym wykorzystanie zasobów • Zasoby odprowadzane związane z produktami i usługami • Odpady	
ESRS S1	Własne zasoby pracownicze	• Warunki pracy	• Bezpieczeństwo zatrudnienia, • Czas pracy, • Adekwatna płaca, • Dialog społeczny, • Wolność zrzeszania się, istnienie rad zakładowych oraz prawa pracowników do informacji, konsultacji i uczestnictwa, • Rokowania zbiorowe, w tym odsetek pracowników objętych układami zbiorowymi, • Równowaga między życiem zawodowym a prywatnym, • Bezpieczeństwo i higiena pracy
		• Równe traktowanie i równość szans dla wszystkich	• Równouprawnienie płci i równość wynagrodzeń za pracę o takiej samej wartości, • Szkolenia i rozwój umiejętności, • Zatrudnienie i integracja osób z niepełnosprawnościami, • Środki zapobiegania przemocy i nękaniu w miejscu pracy, • Różnorodność
		• Inne prawa związane z pracą	• Praca dzieci, • Praca przymusowa, • Odpowiednie warunki mieszkaniowe, • Prywatność
ESRS S2	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	• Warunki pracy	• Bezpieczeństwo zatrudnienia, • Czas pracy, • Odpowiednia płaca,

Tematyczne ESRS	Temat	Podtemat	Mniejsze jednostki tematyczne
			• Dialog społeczny, • Wolność zrzeszania się, w tym istnienie rad zakładowych, • Rokowania zbiorowe, • Równowaga między życiem zawodowym a prywatnym, • Bezpieczeństwo i higiena pracy
		• Równe traktowanie i równość szans dla wszystkich	• Równouprawnienie płci i równość wynagrodzeń za pracę o takiej samej wartości, • Szkolenia i rozwój umiejętności, • Zatrudnienie i integracja osób z niepełnosprawnościami, • Środki zapobiegania przemocy i nękaniu w miejscu pracy, • Różnorodność
		• Inne prawa związane z pracą	• Praca dzieci, • Praca przymusowa, • Odpowiednie warunki mieszkaniowe, • Woda i warunki sanitarne, • Prywatność
ESRS S3	Dotknięte społeczności	• Prawa gospodarcze, społeczne i kulturalne społeczności	• Odpowiednie warunki mieszkaniowe, • Odpowiednia żywność, • Woda i warunki sanitarne, • Wpływy na grunty, • Wpływy na bezpieczeństwo
		• Prawa obywatelskie i polityczne społeczności	• Wolność wypowiedzi, • Wolność zgromadzania się, • Wpływy na obrońców praw człowieka
		• Prawa ludności rdzennej	• Wcześniejsza, dobrowolna i świadoma zgoda, • Samostanowienie, • Prawa kulturalne
ESRS S4	Konsumenci i użytkownicy końcowi	• Wpływy informacji na konsumentów lub użytkowników końcowych	• Prywatność, • Wolność wypowiedzi, • Dostęp do informacji (wysokiej jakości)
		• Bezpieczeństwo osobiste konsumentów lub użytkowników końcowych	• Bezpieczeństwo i higiena pracy, • Bezpieczeństwo osoby, • Ochrona dzieci

Tematyczne ESRS	Temat	Podtemat	Mniejsze jednostki tematyczne
		• Włączenie społeczne konsumentów lub użytkowników końcowych	• Niedyskryminacja, • Dostęp do produktów i usług, • Odpowiedzialne praktyki marketingowe
ESRS G1	Prowadzenie działalności gospodarczej	• Kultura korporacyjna • Ochrona sygnalistów • Dobrostan zwierząt • Zaangażowanie polityczne i działalność lobbingowa • Zarządzanie stosunkami z dostawcami, w tym praktyki płatnicze	
		• Korupcja i przekupstwo	• Zapobieganie oraz wykrywanie, w tym szkolenie • Incydenty

Źródło: European Financial Reporting Advisory Group. (2023). European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Dostęp online: https://www.gov.pl/attachment/8aa4a1e4-ddd0-455d-91f2-d8cb68294888

Tematyka ekologiczna jest szczegółowo rozwinięta w kilku standardach ESRS, które korespondują z celami Taksonomii UE. ESRS E1 (ang. *Climate Change*) koncentruje się na raportowaniu wpływu zmian klimatycznych oraz strategii związanych z przeciwdziałaniem tym zmianom (Broniewicz i inni, 2024). Jednostka raportująca musi określić, między innymi jak wpływa na zmianę klimatu pod względem istotnych pozytywnych i negatywnych rzeczywistych oraz potencjalnych oddziaływań czy planów i zdolności jednostki w zakresie dostosowania strategii i modelu biznesowego zgodnie z przejściem na gospodarkę zrównoważoną oraz do wniesienia wkładu w ograniczenie globalnego ocieplenia do 1,5°C (EFRAG, 2023, s. 77) ESRS E2 (ang, *Pollution*) zajmuje się ujawnieniami dotyczącymi zanieczyszczeń i sposobów ich zarządzania przez organizację (Matt, 2024), a jego celem jest stworzenie nietoksycznego środowiska o zerowym zanieczyszczeniu, również w ramach wsparcia planu działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby. W związku z tym jednostki są zmuszone do określenia wszelkich działań podjętych w celu zapobiegania rzeczywistym lub potencjalnym negatywnym oddziaływaniom lub w celu łagodzenia takich oddziaływań i wyniku tych działań oraz w celu przeciwdziałania ryzyku i wykorzystania możliwości, a także planów i zdolności jednostki w zakresie dostosowania strategii i modelu biznesowego zgodnie z przejściem na gospodarkę zrównoważoną oraz z potrzebą zapobiegania zanieczyszczeniu, jego kontroli i eliminacji (EFRAG, 2023, s. 121). ESRS E3 (ang. *Water and Marine Resources*)

dotyczy wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych i morskich, analizując czy, jak i w jakim stopniu dana jednostka przyczynia się do realizacji ambicji Europejskiego Zielonego Ładu w zakresie świeżego powietrza, czystej wody, zdrowej gleby i różnorodności biologicznej (EFRAG, 2023, s. 133). ESRS E4 (ang. *Biodiversity and Ecosystems*) obejmuje różne aspekty związane z bioróżnorodnością i jej wpływem na ekosystemy. Praktyka gospodarcza wskazuje, że jest to najbardziej problematyczny standard, ze względu na brak wcześniejszego ujmowania tej tematyki w praktyce biznesowej wielu przedsiębiorstw czy banków (Broniewicz i inni, 2024). Jednym z najważniejszych ujawnień, do którego zobowiązane są jednostki raportujące jest to, w jaki sposób jej oddziaływania, zależności, ryzyko i możliwości związane z różnorodnością biologiczną i ekosystemami wynikają z dostosowania jej strategii i modelu biznesowego oraz w jaki sposób powodują zainicjowanie dostosowania jej strategii i modelu biznesowego (EFRAG, 2023, s. 147). Wreszcie, ESRS E5 (ang. *Resources and Circular Economy*) koncentruje się na wykorzystaniu zasobów oraz praktykach związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym, promując zrównoważone zarządzanie surowcami (Atta, 2023). W tym przypadku jednostka musi skupić się na ujawnieniu planów, zdolności oraz działaniach jednostki w zakresie dostosowania swojej strategii, modelu biznesowego, a w konsekwencji również działań operacyjnych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym między innymi do minimalizacji odpadów, utrzymania wartości produktów, materiałów i innych zasobów na najwyższym poziomie oraz zwiększenia ich efektywnego wykorzystania w produkcji i konsumpcji (EFRAG, 2023, s. 167).

Standardy dotyczące społecznych aspektów zrównoważonego rozwoju obejmują ESRS S1 (ang, *Own Workforce*), który raportuje kwestie dotyczące własnej siły roboczej organizacji, oraz ESRS S2 (ang. *Workers in the Value Chain*), który obejmuje pracowników w łańcuchu wartości organizacji. ESRS S3 (ang. *Affected Communities*) skupia się na wpływie działalności organizacji na społeczności lokalne, natomiast ESRS S4 (ang. *Customers and End-Users*) zajmuje się kwestiami związanymi z klientami i użytkownikami końcowymi produktów lub usług organizacji. Standardy dotyczące ładu korporacyjnego zawierają ESRS G1 (ang. *Business Conduct*), który odnosi się do etyki biznesowej i zachowań organizacji, promując transparentność i odpowiedzialność w działalności gospodarczej. Zakresy tematyczne ESRS w dużej mierze korespondują z zagadnieniami zawartymi w normie ISO 26000 (*wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności*), które obejmują tak zwane „kluczowe obszary", takie jak: ład organizacyjny, prawa człowieka, praktyki z zakresu pracy, środowisko, uczciwe praktyki operacyjne, zagadnienia konsu-

menckie, zaangażowanie społeczne u rozwój społeczności lokalnej. Kluczowy obszar środowisko, obejmuje 4 zagadnienia: I – zapobieganie zanieczyszczeniom, II – zrównoważone wykorzystanie zasobów, III – łagodzenie skutków oraz adaptacja do zmian klimatu, IV – ochrona środowiska, różnorodność biologiczna i przywracanie siedlisk przyrodniczych (ISO, 2020a).

Wszystkie standardy ESRS opracowane przez EFRAG mają na celu nie tylko zwiększenie przejrzystości i odpowiedzialności przedsiębiorstw, ale także ich powiazanie z celami Taksonomii UE, która promuje ekologicznie zrównoważone inwestycje (ESRS E1 koresponduje z celami I oraz II Taksonomii, ESRS E2 z celem V, ESRS E3 z celem III, ESRS E4 z celem VI, ESRS E5 z celem IV). Dzięki temu, tematyka ekologiczna nie tylko staje się integralną częścią raportowania zrównoważonego rozwoju, ale również odzwierciedla dążenia Unii Europejskiej do osiągnięcia neutralności klimatycznej i ochrony środowiska. Dyrektywa CSRD, poprzez wprowadzenie tych standardów i powiązanie ich z celami Taksonomii, wspiera przejście na bardziej zrównoważoną gospodarkę, w której przedsiębiorstwa są zachęcane do podejmowania działań na rzecz ochrony klimatu, zarządzania zasobami wodnymi, ochrony bioróżnorodności oraz promowania gospodarki o obiegu zamkniętym (Holúbek i inni, 2023).

Celem raportowania ESG jest prezentacja działań i polityki firm w obszarach innych niż finansowe. Ma ono pokazać zewnętrznym interesariuszom, jakie jest podejście danej firmy do polityki zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałając praktykom *greenwashingu*. Bez takiego raportowania łatwo jest wywołać u klientów i kontrahentów wrażenie, że produkt czy działalność przedsiębiorstwa jest „zielona" czy „eko", nawet jeśli procesy operacyjne mają niewiele ma wspólnego z ekologią – stanowi to klasyczny przykład praktyk *greenwashingu* (Förster, 2022). Co więcej, praktyki te mają zostać wyeliminowane poprzez przyjętą w styczniu 2024 roku dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającą dyrektywy 2005/29/WE i 2011/83/UE. Prawo to, zwane *Green Claims Directive*, ma na celu wzmocnienie pozycji konsumentów w procesie transformacji ekologicznej poprzez lepsze informowanie i ochronę przed nieuczciwymi praktykami. Nowe przepisy mają uprościć i uwiarygodnić oznakowanie towarów, eliminując ogólne oświadczenia środowiskowe, takie jak „przyjazny dla środowiska", „naturalny", „biodegradowalny", „neutralny dla klimatu" czy „ekologiczny", które nie będą mogły być używane bez odpowiednich dowodów. Zabronione będzie formułowanie twierdzeń dotyczących ekologiczności związanych z przyszłą efektywnością ekologiczną bez jasnych, obiektywnych, publicznie do-

stępnych i weryfikowalnych zobowiązań określonych w szczegółowym planie wykonania (PE i Rada UE, 2024).

Obowiązek raportowania kwestii środowiskowych sprawi, że realny wpływ jednostki na środowisko oraz otoczenie społeczne stanie się widoczny dla wszystkich zainteresowanych stron. Będzie to szczególnie ważne dla osób i podmiotów coraz bardziej przywiązujących wagę do kwestii ekologicznych. Na dane z zakresu ESG raportowane zgodnie z CSRD oraz Taksonomią zwracać będą uwagę banki czy inwestorzy, którzy jeszcze przed wspomnianymi regulacjami stworzyli wprowadzili różnego rodzaju *ratingi ESG* (Pagano i inni, 2018; Berg i inni, 2022), co będzie miało znaczący wpływ na dostęp i zwiększony koszt pozyskiwania kapitału dla jednostek, które nie uwzględniają kwestii ekologicznych, społecznych oraz ładu organizacyjnego w swojej działalności (Hübel, Scholz, 2020).

Można przewidywać, że podmioty, które nie będą przestrzegać zasad ESG, mogą w przyszłości napotkać trudności w pozyskaniu finansowania czy też w nawiązaniu współpracy z innymi firmami, dla których kwestie środowiskowe i społeczne będą ważne. Polityka klimatyczna forsowana przez Unię Europejską sprawia, że wielu zagranicznych inwestorów już teraz ocenia swoje inwestycje pod kątem zasad zrównoważonego rozwoju, widząc w nich bardziej przyszłościowe i stabilne rozwiązania, które zapewni konkurencyjność europejskiej gospodarce (Escrig-Olmedo i inni, 2010; Grundström, Miedel, 2021).

Reasumując, możemy zauważyć, że regulatorzy unijni bazują na dwóch filarach prawnych w kontekście determinacji przyspieszenia transformacji zrównoważonej przedsiębiorstw – jeden z nich to zobowiązanie do „pokazywania" swojego wkładu w transformację (CSRD, CSDD). Drugi filar to swego rodzaju zachęty poprzez kierowanie środków do przedsiębiorstw podejmujących się transformacji swojej działalności (Taksonomia, SFRD). Te regulacje i inicjatywy prawne stanowią kluczowe determinanty zrównoważonej transformacji, wpływając na strategię i praktyki przedsiębiorstw na drodze do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Wprowadzenie regulacji prawnych ma na celu zmuszenie przedsiębiorstw do podjęcia działań zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, poprzez wdrażanie innowacyjnych rozwiązań, które minimalizują negatywny wpływ na środowisko, jednocześnie promując wzrost gospodarczy i tworzenie nowych miejsc pracy.

Wpływ determinant prawnych na zarządzanie przedsiębiorstwem

Determinanty prawne zrównoważonej transformacji należy ujmować jako zewnętrzne bodźce instytucjonalne, które tłumaczą cele polityk publicznych i międzynarodowych zobowiązań na konkretne wymagania wobec organizacji. W praktyce oznacza to

stopniowe przechodzenie od logiki dobrowolności do logiki obowiązkowości i standaryzacji w obszarze ujawnień i odpowiedzialności przedsiębiorstw, co zwiększa porównywalność oraz weryfikowalność informacji o oddziaływaniach i ryzykach, ale jednocześnie podnosi złożoność wymogów oraz koszty dostosowania. Tak rozumiane determinanty prawne pełnią funkcję mechanizmu wymuszającego internalizację kosztów zewnętrznych oraz integrację kwestii środowiskowych i społecznych w procesach decyzyjnych, a nie wyłącznie w komunikacji reputacyjnej (Papafloratos, Pantazi, 2025).

Z perspektywy zarządzania przedsiębiorstwem presja prawna przekłada się przede wszystkim na instytucjonalizację ładu i kontroli w obszarze zrównoważonego rozwoju: rozbudowę polityk, procedur, odpowiedzialności właścicielskich, a także mechanizmów nadzoru (w tym roli organów zarządczych) nad celami, ryzykami i wynikami niefinansowymi. W tym sensie determinanty prawne nie są jedynie ograniczeniem działalności, lecz stają się elementem architektury zarządczej, ponieważ wzmacniają integrację zarządzania ryzykiem, zgodności i strategii, a także sprzyjają powiązaniu decyzji inwestycyjnych z mierzalnymi kryteriami zrównoważenia (OECD, 2025).

Konsekwencją operacyjną jest konieczność budowy zdolności organizacyjnych: systemów danych, spójnych definicji wskaźników, ścieżek audytowalności i jakości informacji, a także koordynacji między funkcjami (finanse, operacje, zakupy/łańcuch dostaw, HR, *compliance*). Empiryczne obserwacje rynkowe wskazują, że wdrożenia najczęściej obejmują reorganizację procesów raportowych, mapowanie źródeł danych oraz doprecyzowanie odpowiedzialności, co potwierdza, iż determinanty prawne działają jak katalizator profesjonalizacji zarządzania niefinansowego (KPMG, 2024).

W literaturze podkreśla się ponadto, że rola prawa w transformacjach rynkowych ma charakter dwuznaczny: może ono zarówno przyspieszać zmiany (poprzez bodźce i standardy), jak i je spowalniać (poprzez niepewność regulacyjną oraz koszty zgodności). Dlatego determinanty prawne należy analizować nie tylko jako twarde wymogi, lecz szerzej – jako element środowiska instytucjonalnego kształtującego zachowania organizacji i dynamikę przejść ku zrównoważeniu (Argyrou i inni, 2025; Sjåfjell, 2025).

Determinanty biznesowe

W literaturze przedmiotu determinanty biznesowe zrównoważonej transformacji są ujmowane jako presje i bodźce rynkowe, które niezależnie od wymogów regulacyjnych kształtują decyzje strategiczne przedsiębiorstw poprzez mechanizmy konkurencyjności, dostęp do kapitału, reputację oraz wymagania kontraktowe w relacjach biznesowych. W ujęciu zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw determinanty te mają charakter

„rynkowego przymusu”: przedsiębiorstwa internalizują wymagania środowiskowe i społeczne, ponieważ stanowią one warunek utrzymania pozycji konkurencyjnej, stabilności przychodów i odporności operacyjnej w łańcuchu wartości (Carter, Rogers, 2008; Pagell, Wu, 2009; Seuring, Müller, 2008).

Istotną rolę odgrywa tu perspektywa interesariuszy, zgodnie z którą organizacje reagują na oczekiwania kluczowych grup (klienci, inwestorzy, pracownicy, partnerzy handlowi), a ich presje mogą wywoływać zmiany w praktykach zarządczych nawet wtedy, gdy nie są jeszcze bezpośrednio wymuszone przez prawo (Freeman, 1984; Henriques, Sadorsky, 1999; Bansal, Roth, 2000). W konsekwencji determinanty biznesowe należy rozumieć jako zestaw mechanizmów, które przekładają presje otoczenia na cele i procesy organizacyjne, m.in. przez oczekiwania dotyczące transparentności, wymogi zakupowe oraz standardy współpracy w relacjach międzyorganizacyjnych (Saeed, Kersten, 2019; Walker i innil, 2008).

W praktyce gospodarczej presja biznesowa najczęściej materializuje się w postaci zarządzania w łańcuchu dostaw: wymagania klientów i liderów branżowych są przenoszone w górę łańcucha wartości poprzez kodeksy dostawców, audyty, kwestionariusze ESG, wymagania dotyczące śladu węglowego produktów oraz standardy raportowania dla dostawców i podwykonawców (Gimenez, Sierra, 2013; Klassen, Vachon, 2003; Seuring, Müller, 2008). Mechanizm ten wzmacnia tezę, że determinanty biznesowe mają w dużej mierze charakter relacyjny, to nie pojedynczy podmiot, lecz sieć zależności kontraktowych i reputacyjnych determinuje tempo oraz zakres działań transformacyjnych (Pagell, Wu, 2009; Walker i inni, 2008).

Kolejnym wymiarem determinant biznesowych jest presja kapitałowa i inwestorska, która zwiększa znaczenie danych jako elementu oceny ryzyka, jakości zarządzania i długoterminowej stabilności przedsiębiorstwa. Wraz z rozwojem rynków finansowych oraz narzędzi oceny (np. ratingi ESG, wymagania raportowe inwestorów instytucjonalnych), przedsiębiorstwa częściej podejmują działania z zakresu zrównoważonego rozwoju w celu obniżenia kosztu kapitału i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej, a także ograniczania ryzyk reputacyjnych i regulacyjnych (Amel-Zadeh, Serafeim, 2018; Cheng i inni, 2014; Friede i inni, 2015). Wreszcie, determinanty biznesowe są powiązane z logiką przewagi konkurencyjnej i innowacji: zrównoważona transformacja bywa traktowana jako źródło usprawnień procesowych, oszczędności zasobowych oraz impuls do innowacji (Horbach i inni, 2012). W tym ujęciu presje rynkowe oraz wymagania klientów stają się katalizatorem wdrażania rozwiązań technologicznych i organizacyjnych, które podnoszą efek-

tywność oraz umożliwiają budowę nowych propozycji wartości (Bansal, Roth, 2000; Horbach et al., 2012). Tak rozumiane determinanty biznesowe stanowią pomost pomiędzy zewnętrzną presją a wewnętrzną zdolnością organizacji do transformacji, co koresponduje z podejściem *internal–connecting–external drivers* (Lozano, 2015).

Coraz większa liczba przedsiębiorstw znajduje się w sytuacji, gdzie nie tylko regulacje prawne, ale także presja ze strony partnerów w łańcuchu dostaw, wymaga od nich podejmowania działań i raportowania ich wyniku w przejścia na model zrównoważony (Walker i inni, 2008; Saeed i Kersten, 2019).

Wpływ determinant biznesowych na zarządzanie przedsiębiorstwem

Wpływ determinant biznesowych na zarządzanie przedsiębiorstwem ujawnia się nie tylko jako reakcja na presję rynku i interesariuszy, lecz także jako bodziec do strategicznego przewartościowania celów oraz sposobu budowania wartości. W praktyce oznacza to, że działania z obszaru zrównoważonej transformacji coraz częściej są traktowane jako element wzmacniania konkurencyjności: poprzez ograniczanie ryzyk (operacyjnych i reputacyjnych), poprawę efektywności wykorzystania zasobów, podnoszenie jakości relacji w łańcuchu wartości oraz zwiększanie wiarygodności wobec inwestorów i klientów. Co istotne, konsekwencje te wykraczają poza utrzymanie bądź nawiązywanie relacji biznesowych – obejmują również szeroki katalog korzyści finansowych, operacyjnych i społecznych, które zostały wielokrotnie potwierdzone w badaniach empirycznych. Temat korzyści z transformacji przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważenia był przedmiotem wielu badań, a ich podsumowanie przedstawia tabela 1.6.

Tabela 1.6. Wybrane korzyści z uwzględnienia kwestii ESG w działalności przedsiębiorstw

Korzyści	Przykłady badań
Bycie zaangażowanym w kwestie ESG poprawia postrzeganie przez inwestorów, polepsza wizerunek firmy, zwiększa zaufanie inwestorów i zwiększa szanse na pozyskanie finansowania	Li i inni 2018; Mezzio i inni, 2022; Koehler, Hespenheide, 2013; Nguen i inni 2022; Murè i inni, 2021; Maaloul i inni, 2023; Newton i inni, 2023
Zaufanie i postrzeganie przez interesariuszy – przedsiębiorstwa zaangażowane w zrównoważoną transformację cieszą się większym zaufaniem ze strony interesariuszy, co zwiększa niematerialny kapitał przedsiębiorstwa. Ponadto, Integracja ESG w strategii zmniejsza asymetrię informacji dzięki lepszemu zaangażowaniu interesariuszy, na przykład poprzez wykorzystanie ich głosu w procesie podwójnej istotności. Co więcej, przekłada się to lepsze relacje z partnerami biznesowymi, klientami i pracownikami.	Huang, 2022; Porter i inni 2011; Gond i inni, 2018; Kulova, Nikolova-Alexieva, 2023; Zumente, Bistrova, 2021
Badania dowodzą, że w długim okresie zaangażowanie w ESG poprawia efektywność operacyjną przedsiębiorstw.	Aouadi, Marsat, 2018; Aroul i inni 2022; Xu i Wan, 2024

Korzyści	Przykłady badań
W coraz bardziej zaangażowanych ekologicznie społeczeństwach (zwłaszcza europejskich) inicjatywy ESG podejmowane przed jednostki prowadzą do lepszej reputacji na rynku, a co w konsekwencji sprawia, że firmy zaangażowane w ESG mają wyższą wartość rynkową.	Yoon i inni, 2018; Zhou i inni, 2022
Podejmowanie projektów zrównoważonych przekłada się na niższe koszty finansowania i łatwiejszy dostęp do kapitału.	Cheng i inni, 2014; Maaloul i inni, 2023; Newton i inni, 2023
Uwzględnienie kwestii ESG, zwłaszcza w całym łańcuchu dostaw może przełożyć się na ich poprawioną wydajność.	Carnini Pulino i inni, 2022; Whitelock, 2015
Uwzględnienie kwestii zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza integracja czynników ryzyka związanych z ESG poprawia zarządzanie ryzykiem operacyjnym, prawnym i nadzorczym. ESG prowadzi do wyższej jakości zarządzania w firmach, a innowacje procesowe i produktowe związane z ESG podnoszą produktywność organizacji oraz pomagają osiągnąć przewagę konkurencyjną.	Carnini Pulino i inni, 2022; Amel-Zadeh, Serafeim, 2018; Porter i inni, 2011; Sharma 2023; Li i inni 2018; Aouadi, Marsat, 2018

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowując, integracja zasad zrównoważonego rozwoju w modelach biznesowych, strategiach oraz w działalności operacyjnej przedsiębiorstw przynosi szereg korzyści, zarówno finansowych, operacyjnych, jak również społecznych. Zaangażowanie w ESG znacząco wpływa na zaufanie inwestorów, co przekłada się na lepszy wizerunek firmy w ich oczach, a co za tym idzie wpływa na większe możliwości pozyskania kapitału (Li i inni 2018; Mezzio i inni, 2022). Włączanie kwestii ESG do działalności wymusza angażowanie interesariuszy, co przekłada się na poprawę relacji z oraz większą przejrzystość komunikacji – zmniejszając jednocześnie asymetrię informacji (Huang, 2022; Porter i inni 2011).

Firmy, które wdrażają strategie ESG, mogą liczyć na poprawę efektywności operacyjnej oraz wzrost wartości rynkowej. Inwestycje w projekty zrównoważone często prowadzą do niższych kosztów finansowania oraz łatwiejszego dostępu do kapitału (Aouadi, Marsat, 2018; Aroul i inni 2022; Xu i Wan, 2024). Ponadto, przedsiębiorstwa wdrażające zasady ESG w swoich łańcuchach dostaw mogą liczyć na ich większą wydajność, a innowacyjne podejście do zarządzania i operacji pomaga w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej (Carnini Pulino i inni, 2022; Amel-Zadeh, Serafeim, 2018). W konsekwencji, korzyści z uwzględnienia kwestii ESG są wieloaspektowe i przynoszą długoterminowe, pozytywne efekty dla przedsiębiorstw.

Ponadto, należy podkreślić, że w Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, obserwujemy rosnącą świadomość oraz aktywność społeczną w zakresie działań proekologicznych (Stefaniuk, 2021). Wynika stąd, że działania przedsiębiorstw w tym zakresie mogą przynieść lepsze postrzeganie biznesu w oczach całego społeczeństwa.

Determinanty w sektorze chemicznym

Istotną kwestią Zielonego Ładu, jaką jest strategia UE w zakresie chemikaliów na rzecz zrównoważoności (Herzler i inni, 2021). Dlatego istotne jest, aby przeanalizować również determinanty specyficzne dla sektora chemicznego. Strategia w zakresie chemikaliów jest zasadniczą częścią Zielonego Ładu i jego dążenia do osiągnięcia zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń[4]. Dążenia te mają będą wdrażane poprzez promowanie zrównoważoności w sektorze chemicznym na rzecz nietoksycznej Europy oraz stymulowanie innowacji i podnoszenie konkurencyjności przemysłu chemicznego (Komisja Europejska, 2020).

Wdrożenie idei zrównoważonej chemii jest wyzwaniem stojącym przed przemysłem chemicznym w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat. W dużym uproszczeniu oznacza ono projektowanie, wytwarzanie i wykorzystywanie w procesach i wyrobach chemicznych produktów, pozwalających na osiąganie dużych korzyści ekonomicznych i jednocześnie przyjaznych środowisku (Komisja Europejska, 2020). Wskazuje się, że bez nowych inwestycji przemysłu chemicznego i wdrażania innowacyjnych rozwiązań w zakresie zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych chemikaliów, opracowanie nowych rozwiązań i wsparcie transformacji cyfrowej oraz ekologicznej europejskiej gospodarki nie będzie możliwe (Komisja Europejska, 2020).

Według założeń koncepcji zrównoważonej chemii, podczas prowadzenia procesów chemicznych należy zmniejszać ilość zużywanej energii, surowców nieodnawialnych i wody. Konieczne jest również redukowanie ilości wytwarzanych zanieczyszczeń oraz odpadów na każdym etapie produkcji oraz produkowanie takich produktów, które mogą być użyte ponownie lub poddane recyklingowi. Koncepcja zrównoważonej chemii zakłada – oprócz zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko – również redukcję kosztów utylizacji odpadów poprzemysłowych, a także promowanie i wdrażanie technologii zwiększających innowacyjność oraz konkurencyjność przemysłu (Anastas, Zimmerman, 2018).

ECHA, czyli *European Chemicals Agency* podkreśla, że sektor związany z wytwarzaniem chemikaliów charakteryzuje się dużym poborem energii oraz wysoką intensywnością emisji dwutlenku węgla. Przez to „*Zielony Ład potrzebuje właściwej*" chemii, czyli takiej która wymaga mniejszej ilości energii i ograniczy emisje[5]. Co więcej, branża chemiczna mająca nie tylko duży wpływ na środowisko, ale również uczestnicząca

[4] https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2021/03/15/council-approves-conclusions-on-the-eu-chemicals-strategy-for-sustainability/.
[5] https://echa.europa.eu/pl/hot-topics/chemicals-strategy-for-sustainability.

w praktycznie każdej gałęzi gospodarki podejmuje wiele inicjatyw, mających na celu minimalizację wpływu chemii na środowisko. Program „Odpowiedzialność i Troska" (*Responsible Care*), wdrożony przez branżę chemiczną na początku lat 80., ma na celu poprawę wyników w zakresie ochrony środowiska, zdrowia publicznego, bezpieczeństwa oraz zabezpieczeń wśród firm członkowskich poprzez samo-regulację[6]. Główne cele programu obejmują zmniejszenie zanieczyszczeń i promowanie bezpiecznych praktyk w przemyśle chemicznym, co jest odpowiedzią na publiczne obawy i negatywne opinie dotyczące praktyk środowiskowych i zdrowotnych przemysłu chemicznego (Givel, 2007).

Inicjatywa *Together for Sustainability* (TfS) odgrywa kluczową rolę w podnoszeniu standardów CSR w całej branży chemicznej. TfS to inicjatywa, która powstała w 2011 roku przy współpracy największych korporacji chemicznych (BASF, Bayer, Evonik, Henkel, Lanxess, Solvay). Skupia się ona na podnoszeniu standardów zrównoważonego rozwoju zarówno w operacjach własnych firm chemicznych, jak i u ich dostawców[7]. W ramach inicjatywy *Together for Sustainability* opracowano globalny standard dla wyników środowiskowych, społecznych i zarządzania w łańcuchach dostaw chemicznych, a także uruchomiono rozwiązanie PCF Data Exchange, które przy wykorzystaniu platformy Si-GREEN umożliwia systemowe zwracanie się do dostawców z prośbą o dane dotyczące śladu węglowego produktów[8].

Coraz częściej firmy z sektora chemicznego mogą spotkać się z sytuacją, w której warunkiem zawiązania czy dalszego utrzymywania stosunków biznesowych jest pokazania swojego wkładu i zaangażowania w kwestie środowiskowe i społeczne. Przykładem takiej sytuacji może być AkzoNobel, który jest jednym z globalnych liderów w branży farb i powłok. Aktywnie wdraża zasady zrównoważonego rozwoju, „*stanowiąc wzór dla innych przedsiębiorstw dążących do transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju"*. Firma wyznaczyła ambitne cele na rok 2030, które mają na celu znaczące zmniejszenie jej wpływu na środowisko oraz wzmocnienie pozytywnego wpływu na społeczności lokalne. Kluczowym celem AkzoNobel jest zrealizowanie planu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla o połowę do 2030 roku. Oprócz redukcji emisji, AkzoNobel zamierza osiągnąć 50% przychodów ze sprzedaży rozwiązań zrównoważonych oraz dążyć do 100% wykorzystania materiałów zgodnie z zasadami GOZ[9]. Działania tej firmy nie ograniczają się jedynie do

[6] https://www.rc.com.pl.
[7] https://www.tfs-initiative.com.
[8] https://app-dev.sigreen-dev.siemens.cloud.
[9] https://www.akzonobel.com/en/about-us/sustainability-.

własnych działań operacyjnych. Jako członek inicjatywy Together for Sustainability (TFS) od 2014 roku aktywnie zarządza efektywnością zrównoważonego rozwoju i zarządzaniem ryzykiem dostawców[10]. W związku z tym, aby utrzymywać relacje biznesowe, dostawca musi wykazać się aktywnością w kontekście zrównoważonej transformacji. Stąd specjalne narzędzie, nazwane *Supplier Sustainability Balanced Scorecard* (SSBS), które służy do zbierania kluczowych wskaźników wydajności ekologicznej (*KPI – Key Performance Indicator*) dotyczących odpadów, energii i emisji gazów cieplarnianych, w tym Śladu Węglowego Produktu (PCF) zgodnie z wytycznymi TfS PCF. Celem jest zapewnienie, że dostawcy mający znaczący wpływ na emisje węglowe w *Scope 3* (patrz: *GHG Protocol*) kontrybuują w osiągnięciu celu SBTI, polegającego na redukcji emisji węgla o 50% do 2030 roku (w porównaniu z poziomem z 2018 roku).

Główne wskaźniki w Systemie SSBS obejmują kilka kluczowych kategorii, z których każda jest szczegółowo oceniana. *Eco Efficience* jest jednym z najważniejszych wskaźników, który obejmuje kilka podkategorii. W kategorii *Carbon / GHG (Scope 1, 2, and 3 GHG),* punktacja wynosi od 0 do 3 punktów, w zależności od kompletności danych o emisjach gazów cieplarnianych. Dostawcy bez danych otrzymują 0 punktów, podczas gdy ci, którzy dostarczają pełne dane dla wszystkich trzech zakresów, otrzymują 3 punkty. Ambicje w zakresie emisji są oceniane osobno: brak ambicji to 0 punktów, korporacyjne ambicje to 1 punkt, a specyficzne dla produktów ambicje to 3 punkty.

Dodatkowo, postęp rok do roku jest oceniany w zakresie od 0 do 4 punktów, w zależności od dostarczenia i jakości danych *PCF (Product Carbon Footprint). Energy Use (TJ/ton)* to kolejna podkategoria, w której punktacja wynosi od 0 do 3 punktów, w zależności od zakresu środków dotyczących efektywności energetycznej. Brak środków to 0 punktów, środki korporacyjne to 1 punkt, środki na poziomie niektórych lokalizacji to 2 punkty, a środki na poziomie większości lokalizacji to 3 punkty. Ambicje i postęp rok do roku są oceniane podobnie jak w przypadku emisji gazów cieplarnianych. Podkategoria *Renewable Energy (% renewable energy)* ocenia zaangażowanie w wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Punktacja w tej kategorii wynosi od 0 do 3 punktów, w zależności od tego, czy dane na ten temat zostały dostarczone i jakie są ambicje oraz postępy w tym zakresie. W podkategorii *Waste (ton/product)* oceniane jest zarządzanie odpadami. Punktacja wynosi od 0 do 3 punktów, w zależności od tego, czy dane na ten temat zostały dostarczone i jakie są ambicje oraz postępy w zakresie zarządzania odpadami.

[10] https://www.akzonobel.com/en/about-us/for-suppliers/sustainability-for-suppliers.

Co więcej, SSBS ocenia również *Circular raw materials, low carbon solution*, gdzie punktacja wynosi od 0 do 10 punktów, w zależności od dostarczania i jakości rozwiązań dotyczących materiałów odnawialnych i niskoemisyjnych (AkzoNobel, 2023). Literatura wskazuje, że narzędzie takie jak SSBS są coraz częściej wykorzystywane do oceny wpływu dostawców na zrównoważony rozwój (Reefke, Trocchi, 2013; Hansen, Schaltegger, 2016).

Podsumowując, w rozdziale wykazano, że determinanty zrównoważonej transformacji mają charakter wielowymiarowy i wynikają zarówno z presji otoczenia, jak i uwarunkowań rynkowo-instytucjonalnych, które oddziałują na przedsiębiorstwo równolegle oraz w sposób wzajemnie wzmacniający. Przyjęte uporządkowanie determinant ujmując je w komplementarne grupy: środowiskowe i społeczne, prawne oraz biznesowe.

Z perspektywy zarządzania przedsiębiorstwem kluczowym wnioskiem jest to, że determinanty te nie działają wyłącznie jako bodźce zewnętrzne, lecz materializują się w postaci wymagań wobec architektury zarządczej organizacji. Oznacza to potrzebę integracji zrównoważonej transformacji z podstawowymi funkcjami zarządzania: strategią (cele i priorytety transformacyjne), zarządzaniem ryzykiem (identyfikacja, ocena i mitygacja ryzyk środowiskowych i społecznych), systemami pomiaru i danych (spójność wskaźników, jakość informacji, ścieżki decyzyjne), a także zarządzaniem relacjami w łańcuchu wartości (koordynacja standardów i oczekiwań międzyorganizacyjnych) (Do i Nguyen, 2025; World Economic Forum, 2024). W konsekwencji determinanty zrównoważonej transformacji można traktować jako czynnik wymuszający rozwój zdolności organizacyjnych: od zdolności analitycznych i raportowych, przez zdolności koordynacyjne i międzyfunkcyjne, po zdolności innowacyjne i inwestycyjne (Liu i inni, 2024). W sektorze chemicznym dodatkowo uwidacznia się znaczenie mechanizmów branżowych i inicjatyw samoregulacyjnych, które wzmacniają presję rynkową oraz standaryzują oczekiwania względem dostawców (Nacchiero i inni, 2024).

1.3. Modele zrównoważonej transformacji i zrównoważonego biznesu

W naukach o zarządzaniu pojęcie modelu ma charakter szerszy niż samo odniesienie do modelu biznesowego, ponieważ stanowi podstawową kategorię służącą porządkowaniu i wyjaśnianiu złożonych zjawisk organizacyjnych (Zakrzewska-Bielawska, 2018). Model ujmowany jest jako uproszczona, celowo skonstruowana reprezentacja wybranego fragmentu rzeczywistości, która pozwala uchwycić najważniejsze elementy badanego zja-

wiska oraz relacje zachodzące między nimi (Gospodarek, 2009). W literaturze metodologicznej podkreśla się, że model jest hipotetyczną konstrukcją myślową, obejmującą układ założeń, pojęć i zależności, dzięki której możliwe staje się przybliżone odwzorowanie rzeczywistości, a tym samym jej opis, wyjaśnienie i analiza (Zakrzewska-Bielawska, 2018). Zbliżone stanowisko prezentuje Pidd (2010), wskazując, że model jest zewnętrzną reprezentacją części rzeczywistości, wykorzystywaną po to, aby ją lepiej rozumieć, kształtować, organizować i kontrolować. Oznacza to, że model nie stanowi wiernej kopii rzeczywistości, lecz jej poznawcze uproszczenie, podporządkowane określonemu celowi badawczemu lub decyzyjnemu.

Zott i inni (2011) określają tradycyjną koncepcję modelu biznesowego jako narzędzie dla firm lub organizacji do tworzenia i dodawania wartości do swoich wyrobów i usług, a następnie dostarczania ich swoim klientom. Można go również określić jako logiczna struktura, która ukazuje, jak firma tworzy, dostarcza i przechwytuje wartość, poprzez elementy takie jak propozycja wartości, segmenty klientów, kanały dystrybucji, relacje z klientami, strumienie przychodów, kluczowe zasoby, kluczowe działania oraz strukturę kosztów. Te elementy wspólnie tworzą fundament, na którym opiera się działalność przedsiębiorstwa, pozwalając mu efektywnie konkurować na rynku i osiągać długoterminowy sukces (Morris i inni, 2005). Według Shafera i innych (2005) model biznesowy to reprezentacja podstawowej logiki firmy oraz strategicznych wyborów, które firma podejmuje w celu tworzenia i przechwytywania wartości w sieci wartości. Jest to narzędzie, które pomaga menedżerom zrozumieć, analizować i komunikować strategiczne decyzje.

Współczesna literatura idzie jednak o krok dalej. Kubiński i inni (2023) wskazują, że model biznesowy ewoluuje w stronę systemu maksymalizującego korzyści przy jednoczesnej redukcji szkód środowiskowych. Z kolei Lüdeke-Freund i Breuer (2024) definiują go wprost jako mechanizm rozwiązywania problemów ekologicznych i społecznych, co stanowi fundamentalną zmianę w logice tworzenia wartości. Zmieniające się otoczenie społeczne, gospodarcze i środowiskowe wymaga od przedsiębiorstw adaptacji swoich modeli biznesowych, aby uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju. Tradycyjne modele biznesowe, skoncentrowane na maksymalizacji zysków, muszą być przekształcane, aby tworzyć wartość nie tylko dla akcjonariuszy, ale również dla szerokiego grona interesariuszy, w tym społeczeństwa i środowiska (Węglarz, 2025). Nowsze ujęcia podkreślają, że zmiana modelu biznesowego w kierunku zrównoważoności nie ogranicza się jedynie do postawienia celów środowiskowych lub społecznych, lecz polega na przebudowie logiki tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości w całym systemie działań oraz rela-

cjach z interesariuszami (Konietzko i inni, 2023). W praktyce oznacza to podejście iteracyjne – oparte na testowaniu wariantów modelu (eksperymentowaniu), uczeniu się organizacyjnym i stopniowej rekonfiguracji zasobów oraz procesów (Konietzko i inni, 2023).W długiej perspektywie, modele biznesowe, które integrują aspekty zrównoważonego rozwoju, mogą lepiej dostosować się do wymogów rynkowych, regulacyjnych i społecznych, zyskując tym samym trwałą przewagę konkurencyjną (Morioka i inni, 2017; Mattera i inni, 2022; Liu, 2013; Gazzola i inni, 2024; Kovalov, 2024; Kubiński i inni 2023). Co więcej, współczesna literatura wskazuje na konieczność ewolucji od modeli jedynie „zrównoważonych" w stronę modeli „regeneracyjnych", które nie tylko ograniczają negatywny wpływ, ale aktywnie odbudowują zasoby przyrodnicze i społeczne (Konietzko i inni, 2023).

Wdrażanie modelu biznesowego opartego na koncepcji zrównoważonego rozwoju wiąże się z zasadniczą zmianą metod zarządzania, uwzględniającą systemowe i zintegrowane podejścia interdyscyplinarne (Urbaniec, 2015), a co za tym idzie dostarcza wartości do swoich wyrobów i usług z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Konieczność zmiany dotychczasowego modelu rozwoju gospodarczego na bardziej zrównoważony została uznana za jeden z priorytetowych obszarów nie tylko przez Organizację Narodów Zjednoczonych, ale także przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) oraz Unię Europejską.

Projektowanie zrównoważonego modelu biznesowego wymaga przede wszystkim ustalenia znaczenia i konsekwencji włączenia zrównoważonego rozwoju jako koncepcji organizacyjnej do biznesu. Idea zrównoważonego rozwoju wpisana w misję organizacji odróżnia typowy model biznesowy nastawiony na zysk od zrównoważonego modelu biznesowego (Abdelkafi, Täuscher, 2016) (*sustainable business model – SBM*), ponieważ zrównoważony rozwój jest rozumiany w kategoriach wymiaru ekonomicznego, środowiskowego i społecznego (Bocken i inni, 2014). Oznacza to, że zrównoważony model biznesowy jest odpowiedzialny za wszystkie trzy aspekty swoich wyników w perspektywie długoterminowej. Przyjęcie tych ram dla zrównoważonego modelu biznesowego pokazuje złożoność wynikającą z równoległego uwzględnienia tych trzech wymiarów (Joyce i Paquin, 2016).

Jednym z celów zrównoważonego modelu biznesowego jest "*zmniejszenie wpływu [przedsiębiorstwa] na życie i ekosystemy Ziemi*" (Høgevold, Svensson, 2012). Może być postrzegany jako minimalizacja wpływu działalności przedsiębiorstw na środowisko oraz zmniejszenie zużycia i utylizacji produktów konsumpcyjnych (Vieira i Amaral, 2016).

W związku z tym wyłaniają się dwa kierunki rozważań teoretycznych: co można zrobić, aby być bardziej przyjaznym dla środowiska w przedsiębiorstwie działającym w danym ekosystemie oraz w jaki sposób można projektować wyroby i usługi, aby neutralizować ich wpływ na środowisko i społeczeństwo.

Wyjaśnienie, w jaki sposób organizacja może tworzyć i dostarczać wartość dla szerokiego grona interesariuszy w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, umożliwia zrównoważony model biznesowy. Jest on opisywany jako „*model, w którym koncepcje zrównoważonego rozwoju kształtują siłę napędową firmy i jej proces decyzyjny*" (Stubbs, Cocklin, 2008). Zrównoważone modele biznesowe dążą do wykorzystania proaktywnego zarządzania wieloma interesariuszami, innowacji oraz perspektywy długoterminowej w celu osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju (Kovalov, 2024). W efekcie, zrównoważone modele biznesowe skutecznie przyczyniają się do redukcji negatywnych skutków działalności gospodarczej na środowisko i społeczeństwo, oferując rozwiązania, które pomagają firmom jednocześnie osiągać cele ekonomiczne i zrównoważone (Boons, Lüdeke-Freund, 2013; Kubiński i inni, 2023).

Goni i inni (2021) dokonali syntezy różnic między zrównoważonym modelem biznesowym a tradycyjnym modelem biznesowym, wskazując, że ten pierwszy dąży do generowania wartości dla wielu interesariuszy i środowiska, oprócz zysku obejmuje niefinansowe formy wartości oraz bierze pod uwagę negatywny wpływ na społeczeństwo i środowisko (Nosrayabadi i inni, 2019). Boons i Lüdeke-Freund (2013) definiują zrównoważony model biznesu jako taki, który łączy aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, aby osiągnąć trwały rozwój. W związku z tym podkreślają konieczność wdrażania innowacji zrównoważonych, które będą wspierać transformację modeli biznesowych promując zrównoważony rozwój w różnych sektorach.

Kwestia zrównoważonych modeli biznesowych jest tematem, któremu uwagę poświęca wielu naukowców. Różnorodne modele zrównoważonego biznesu ilustrują, jak przedsiębiorstwa mogą integrować zrównoważone praktyki w swoich strategiach operacyjnych, aby osiągnąć korzyści ekonomiczne, środowiskowe i społeczne (Manurung i inni, 2023). Każdy z tych modeli wnosi specyficzne podejście promowania zrównoważonego rozwoju, jednocześnie przyczyniając się do redukcji negatywnych wpływów na środowisko i poprawy efektywności operacyjnej firm. W literaturze zarządzania modele zrównoważonego biznesu opisują ewolucję podejścia do tworzenia wartości – od redukcji negatywnego wpływu, przez integrowanie celów społecznych z ekonomicznymi, aż po aktywne generowanie pozytywnego wkładu w rozwiązywanie problemów globalnych. Hart i Mil-

stein (2003) wskazują, że budowanie *sustainable value* opiera się na czterech uzupełniających się strategiach: zapobieganiu zanieczyszczeniom (efektywność i redukcja emisji/odpadów), zarządzaniu produktem w całym cyklu życia (od projektowania po użytkowanie i koniec życia), wdrażaniu czystych technologii (innowacje ograniczające presję na środowisko) oraz tworzeniu wizji zrównoważonego rozwoju jako kierunku rozwoju organizacji, który redefiniuje logikę przewagi konkurencyjnej. Z kolei koncepcja *shared value* zakłada jednoczesne generowanie wartości ekonomicznej i społecznej poprzez odpowiadanie na potrzeby oraz kluczowe problemy społeczne, dzięki czemu cele społeczne nie są traktowane jako koszt lub filantropia, lecz jako źródło innowacji, produktywności i wzrostu (Porter, Kramer, 2011). Najdalej idące ujęcie proponują Dyllick i Muff (2016), którzy w ramach *true business sustainability* podkreślają konieczność wyjścia poza minimalizację szkód i zarządzanie ryzykiem w stronę tworzenia mierzalnego, pozytywnego wkładu organizacji w rozwiązywanie wyzwań społeczno-środowiskowych; oznacza to przesunięcie punktu ciężkości z mniej negatywnego wpływu na więcej pozytywnej wartości oraz integrację tego podejścia z kluczowymi decyzjami strategicznymi i modelem biznesowym.

Merrilees i Marles (2011) przedstawili model *greening*, który koncentruje się na zastosowaniu koncepcji redukcji i ponownego wykorzystania, narzędzia służące do wdrażania środków gospodarki o obiegu zamkniętym oraz budowania świadomości. Model ten ma na celu zmniejszenie odpadów, zużycia energii oraz uszkodzeń środowiska, a także promowanie recyklingu i praktyk zwiększających świadomość ekologiczną. Lüdeke-Freund i Dembek (2017) zaproponowali adaptacje modelu biznesowego *canvas*: silnie zrównoważony model biznesowy *canvas*, trójwarstwowy model biznesowy *canvas* oraz zestaw narzędzi do innowacji biznesowej. Modele te uwzględniają imperatywy ekologicznego zrównoważenia procesów biznesowych oraz aspekty finansowe.

Todeschini i inni (2017) opracowali model oparty na propozycji wartości, który obejmuje eko-innowacje oraz marketing eko-innowacji. Model ten promuje zrównoważone surowce, recykling oraz upcykling, a także koncepcje zero waste. Baldassarre i inni (2017) rozwinęli narzędzie do mapowania wartości, które pozwala mapować cztery kluczowe aspekty zrównoważonej propozycji wartości (wartość uzyskana, wartość zniszczona, brak wartości i możliwość wartości) z uwzględnieniem koncepcji interesariuszy. Joyce i Paquin (2016) przedstawili nowatorskie podejście do projektowania zrównoważonego modelu biznesowego. Proponują Trójwarstwowy Model *Canvas*, który ma na celu spełnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. Trzy warstwy tego modelu wyjaśniają, w jaki sposób proces tworzenia i dostarczania wartości zaspokaja potrzeby biznesu,

społeczeństwa i środowiska. Przykład warstwy środowiskowej przedstawiony jest na rysunku 1.6.



Rysunek 1.6. Warstwa środowiskowa w potrójnie warstwowym modelu biznesowym na przykładzie Nespresso

Źródło: Joyce, A., Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production, 135, 1474–1486.* https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067

Model Joyce i Paquina (2016) zobrazowany jest modelem biznesowym firmy Nespresso, który uwzględnia cały cykl życia produktu oraz jego wpływ na środowisko. Model ten jest podzielony na kilka kluczowych obszarów. Zaopatrzenie i outsourcing obejmują produkcję filiżanek i maszyn, a także zużycie energii oraz wody w procesach produkcyjnych. W obszarze materiałów analizowane są dostawy kawy oraz aluminium używane do produkcji kapsułek. W produkcji uwzględnia się emisje związane z wytwarzaniem kapsułek i działaniem centrum produkcyjnego. Dystrybucja skupia się na preferowaniu ekologicznych metod transportu oraz opakowań. Faza użytkowania obejmuje aspekty takie jak mycie filiżanek, przygotowanie kawy oraz użycie maszyn. Na końcu cyklu życia produktu analizowane są działania związane z kapsułkami, opakowaniami i maszynami po ich użyciu. Wartość funkcjonalna określa codzienną konsumpcję espresso przez klientów. Model ten pokazuje również wpływy środowiskowe oraz korzyści środowiskowe, takie jak oszczędności w emisji dwutlenku węgla wynikające z przeprojektowania maszyn (Joyce i Paquin, 2016). Potrójny model w warstwie środowiskowej jest doskonałym narzędziem analizy miejsc, w których model biznesowy przedsiębiorstwa może mieć największe niekorzystne wpływy na środowisko, jednocześnie wskazując, gdzie mo-

gą mieć zastosowanie potencjalne innowacje mające na celu zmniejszenie wpływu jednostki na środowisko naturalne.

Ważny podkreślenia wkład rozwój modeli zrównoważonego biznesu ma również Jabłoński (2013), który na podstawie własnych badań empirycznych skonstruował holistyczny model zrównoważonego biznesu, który opiera się między innymi o połączenie koncepcji interesariuszy i akcjonariuszy, równoważenie potrzeb różnych interesariuszy, zrównoważoną politykę dywidend (dywidendy finansowe i społeczne), równoważenie potencjałów przedsiębiorstwa, łączenie założeń koncepcji CSR (*corporate social responsibility*) i VBM (*value based management*), czynniki społecznej odpowiedzialności biznesu (sieć interesariuszy i relacje z klientami oraz czynniki zarządzania wartością przedsiębiorstwa (zasady ładu korporacyjnego oraz zasoby formy). Wszystkie te czynniki jako komponenty modelu biznesu mają prowadzić do zrównoważenia biznesu oraz budowy długotrwałej wartości przedsiębiorstwa.

Bocken i inni (2014) dokonali archetypizacji zrównoważonych modeli biznesowych, dzieląc je na archetypy technologiczne, społeczne oraz organizacyjne. Archetypy technologiczne skupiają się na innowacjach technicznych, które mogą przyczynić się do zrównoważonego rozwoju. W ramach tej kategorii wyróżnia się trzy główne archetypy. Pierwszym z nich jest maksymalizacja efektywności materiałowej i energetycznej. Przykłady obejmują niskoemisyjne rozwiązania produkcyjne, *lean manufacturing*, dematerializację produktów oraz zwiększoną funkcjonalność. Drugim archetypem technologicznym jest tworzenie wartości z odpadów, co obejmuje gospodarkę o obiegu zamkniętym, koncepcję *Cradle-to-Cradle*, symbiozę przemysłową, ponowne użycie, recykling i ponowne wykorzystanie, zarządzanie zwrotem produktów oraz wykorzystywanie nadmiaru zasobów i współdzielonych zasobów. Trzeci archetyp to zastąpienie odnawialnymi i naturalnymi procesami, z przykładami takimi jak przejście z nieodnawialnych na odnawialne źródła energii, innowacje oparte na energii słonecznej i wiatrowej czy inicjatywy zeroemisyjne (Bocken i inni, 2014).

Archetypy społeczne dotyczą zmian społecznych, które mogą wspierać zrównoważony rozwój. Jednym z głównych archetypów w tej kategorii jest dostarczanie funkcjonalności zamiast własności. Przykłady obejmują systemy produkt jako usługa (*Service as a Product – SaaP*), takie jak utrzymanie i przedłużona gwarancja, systemy zorientowane na użytkowanie, w tym wynajem, leasing i współdzielenie, oraz systemy zorientowane na wynik, takie jak płatność za użytkowanie. Inne przykłady to inicjatywy prywatnego finansowania (PFI) oraz usługi zarządzania chemikaliami (CMS). Kolejny archetyp to przyjęcie

roli opiekuna, który obejmuje ochronę bioróżnorodności, opiekę nad konsumentem poprzez promowanie zdrowia i dobrostanu, handel etyczny (*fair trade*), transparentność dotyczącą wpływu na środowisko i społeczeństwo oraz zarządzanie zasobami. Trzecim archetypem społecznym jest zachęcanie do wystarczalności, obejmujące edukację konsumentów, zarządzanie popytem (w tym systemy *cap & trade*), moda *slow* oraz długowieczność produktów (Bocken i inni, 2014).

Archetypy organizacyjne skupiają się na strukturach organizacyjnych i procesach zarządzania, które wspierają zrównoważony rozwój. Jednym z takich archetypów jest dostosowanie działalności do potrzeb społeczeństwa i środowiska, obejmujące organizacje non-profit, hybrydowe modele biznesowe, przedsiębiorstwa społeczne, alternatywne formy własności (np. spółdzielnie, kolektywy rolnicze), inicjatywy na rzecz regeneracji społecznej i bioróżnorodności czy elastyczne formy pracy zdalnej. Kolejny archetyp społeczny to rozwijanie rozwiązań na dużą skalę, obejmujące podejścia kooperacyjne, modele wsparcia przedsiębiorców, licencjonowanie, franchising, innowacje otwarte (platformy), finansowanie społecznościowe (crowdfunding) oraz współpracę w ramach „*patient/slow capital*" (Bocken i inni, 2014).

Goni i inni (2021) dokonali syntezy prac naukowych, określają kluczowe cechy i elementy jakie według naukowców powinien posiadać zrównoważony model biznesowy. Kluczowe elementy składają się z ośmiu głównych komponentów (tabela 1.7.), które są ze sobą ściśle powiązane i wspierają realizację zrównoważonych celów przedsiębiorstwa.

Tabela 1.7. Kluczowe elementy składowe zrównoważonych modeli biznesowych w zrównoważonej transformacji

Kluczowy element	Charakterystyka, składowe
Zaangażowanie interesariuszy (*Stakeholder Engagement*)	Znaczenie partnerstwa, uczestnictwa, konsultacji i komunikacji z interesariuszami. Aktywne zaangażowanie pozwala na lepsze zrozumienie potrzeb i oczekiwań interesariuszy.
Technologia informacyjna (*Information Technology*)	Zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie. Nowoczesne rozwiązania technologiczne wspierają zarządzanie danymi oraz procesy produkcyjne i operacyjne.
Zarządzanie wydajnością (*Performance Management*)	Koncentruje się na usługach, zarządzaniu biznesem, jakości, produktywności i efektywności. Efektywne zarządzanie wydajnością jest kluczowe dla osiągnięcia celów operacyjnych i strategicznych.
Gospodarka o obiegu zamkniętym (*Circular Economy*)	Promuje projektowanie przyszłości, współpracę w celu tworzenia wspólnych wartości, przemyślenie modelu biznesowego, promowanie zasobów regeneracyjnych, zachowanie i przedłużanie żywotności produktów oraz wykorzystywanie odpadów jako zasobów.
Wartości organizacyjne (*Organisational Values*)	Obejmuje bezpieczeństwo pracowników i publiczne, odpowiedzialność środowiskową, rentowność oraz dążenie do wyników. Silne wartości organizacyjne wspierają kulturę zrównoważonego rozwoju.
Tworzenie wartości (*Value Creation*)	Obejmuje różne typy kapitału: finansowy, produkcyjny, intelektualny, ludzki, społeczny i relacyjny oraz naturalny. Zrównoważone tworzenie

Kluczowy element	Charakterystyka, składowe
	wartości oznacza zaspokajanie potrzeb wszystkich interesariuszy.
Wartości podstawowe (*Core Values*)	Cechy takie jak niezawodność, lojalność, zaangażowanie, otwartość, uczciwość, efektywność, innowacyjność, kreatywność, szacunek, odwaga i inne. Silne wartości podstawowe wspierają etyczne i zrównoważone działanie organizacji.
Zrównoważony rozwój (*Sustainability*)	Obejmuje aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Dążenie do zrównoważonego rozwoju jest centralnym celem modelu biznesowego, który integruje wszystkie wymienione komponenty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Goni, F. A., Gholamzadeh Chofreh, A., Estaki Orakani, Z., Klemeš, J. J., Davoudi, M., & Mardani, A. (2021). Sustainable business model: A review and framework development. *Clean Technologies and Environmental Policy*, *23*, 889-897.

Ważną konkluzją z pracy Goni'ego i innych (2021) jest fakt, że kluczowe elementy zrównoważonego modelu biznesowego wzajemnie się uzupełniają, tworząc kompleksowy system, który wspiera zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa. Każdy z tych elementów odgrywa istotną rolę w budowaniu trwałej i odpowiedzialnej organizacji.

Jak dowodzą powyższe rozważania, kwestie GOZ oraz cyrkularności są istotnymi elementami zrównoważonej transformacji co bezpośrednio koresponduje ze strategią przyjętą na poziomie regulacyjnym i prawnym. W związku z tym istotnym elementem rozważań jest kwestia cyrkularnych modeli biznesowych (*CBM – Circular Business Model*) (Geissdoerfer i inni, 2020). Linder i Williander (2017) definiują cyrkularny model biznesowy jako taki, w którym logiczna koncepcja tworzenia wartości opiera się na wykorzystaniu wartości ekonomicznej zawartej w produktach po ich użyciu do produkcji nowych. Nußholz (2017) zauważa, że cyrkularny model biznesowy polega na tworzeniu, przechwytywaniu i dostarczaniu wartości poprzez poprawę efektywności zasobów. Lahti i inni (2018) proponują definicję cyrkularnego modelu biznesowego, która wyjaśnia, jak ustalone firmy wykorzystują innowacje do tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości poprzez implementację zasad gospodarki cyrkularnej. Manninen i inni (2018) zauważają, że firmy cyrkularne mają na celu zastosowanie zasad gospodarki cyrkularnej poprzez ochronę i poprawę kapitału naturalnego oraz optymalizację wydajności zasobów. Zucchella i Previtali (2019) podkreślają, że kluczową rolą modelu biznesowego jest włączenie zasad gospodarki cyrkularnej do projektowania lub przekształcania działań biznesowych i partnerstw, aby stworzyć strukturę kosztów i przychodów zgodną zarówno z zrównoważonym rozwojem, jak i rentownością. Lüdeke-Freund i inni (2019) określają CBM jako środki do redefiniowania sposobów tworzenia wartości przez firmy, które przestrzegają zasad gospodarki cyrkularnej. Należy podkreślić, że większość koncepcji CBM odnosi się do popularnych modeli 9R (Muñoz i inni, 2024) czy ReSOLVE (Smol i inni, 2020). Rów-

nież ciekawą koncepcją, do której odnosić się mogą modele transformacyjne w kierunku GOZ jest *The DISRUPT Framework*[11], która opiera się na następujących elementach (Circle Economy, 2020):

- **D** – *Design For the Future*, promuje przyjęcie systemowej, przyszłościowej perspektywy podczas procesu projektowania, aby użyć odpowiednich materiałów o odpowiedniej żywotności i przedłużonej przyszłości użytkowania.
- **I** – *Incorporate Digital Technology*, podkreśla potrzebę wykorzystania zasobów oraz wzmocnienia połączenia między uczestnikami łańcucha dostaw za pomocą cyfrowych, internetowych platform i technologii.
- **S** – *Sustain & Preserve What's Already There,* zaznacza konieczność, naprawiania i modernizacji zasobów w użyciu, aby maksymalizować ich żywotność i dawać im drugie życie dzięki strategiom zwrotu, tam, gdzie to możliwe.
- **R** – *Rethink the Business Model*, nakłada wyzwanie rozważania możliwości tworzenia większej wartości i dostosowywania zachęt poprzez modele biznesowe, które opierają się na interakcji między produktami i usługami.
- **U** – *Use Waste as a Resource*, zachęca do wykorzystywania strumieni odpadów jako źródła zasobów wtórnych i odzyskiwania ich do ponownego użycia i recyklingu.
- **P –** *Prioritise Regenerative Resources*, odnosi się do priorytetowego traktowania zasobów, aby sprawić, że odnawialne, wielokrotnego użytku, nietoksyczne zasoby są wykorzystywane jako materiały i energia w efektywny sposób.
- **T** – *Team Up to Create Joint Value*, podkreśla potrzebę współpracy w całym łańcuchu dostaw, wewnętrznie w organizacjach i z sektorem publicznym, aby zwiększyć przejrzystość i tworzyć wspólną wartość.

Model *DISRUPT* opracowany przez stowarzyszenie *Circle Economy* może również stanowić punkt odniesienia przy opracowywaniu modelu zrównoważonej transformacji dla biznesu, a co za tym idzie może być również drogowskazem w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw, zwłaszcza w poszukiwaniu innowacyjnych, zrównoważonych rozwiązań.

Reasumując rozważania podjęte w niniejszym podrozdziale można dojść do wniosku, że zrównoważone modele biznesowe są odpowiedzią na współczesne wyzwania gospodarcze, społeczne i ekologiczne. Agregują one konieczność dostosowania obecnych

[11] https://www.circle-economy.com/resources/the-disrupt-framework.

modeli biznesowych, które wyrosły na kanwie gospodarki liniowej. Zrównoważonego modele biznesowe opierają się na zasadach zrównoważonego rozwoju, integrując zarządzanie wieloma interesariuszami, innowacje oraz perspektywę długoterminową w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej oraz równowagi między celami ekonomicznymi a ochroną środowiska i społeczeństwa (Troise i inni, 2024; Stubbs i inni 2024).

W oparciu o dotychczasowe rozważania dotyczące ewolucji modeli biznesowych w stronę zrównoważoności, proponuję ujęcie modelu zrównoważonej transformacji jako procesu strategicznej i systemowej rekonfiguracji logiki tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości, w którym cele i mechanizmy zarządcze są podporządkowane równoczesnemu kształtowaniu wyników w trzech obszarach: *Environmental, Social, Governance* (ESG). Takie podejście znajduje uzasadnienie w literaturze wskazującej, że integracja ESG ze strategią nie jest już tylko wyborem etycznym, lecz koniecznością wynikającą z zarządzania ryzykiem i budowania odporności organizacji. Co więcej, współczesne regulacje, w tym dyrektywa CSRD, wymuszają na przedsiębiorstwach, aby kwestie zrównoważonego rozwoju były ściśle powiązane z modelem biznesowym i strategią, a nie traktowane jako działalność poboczna.

W niniejszej rozprawie model zrównoważonej transformacji ujmowany jest jako teoretyczno-analityczne odwzorowanie procesu strategicznej i systemowej przebudowy przedsiębiorstwa, w którym integracja celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych następuje nie tylko na poziomie deklaracji, lecz przede wszystkim w ramach strategii, rutyn organizacyjnych, zasobów oraz sposobu tworzenia i przechwytywania wartości (Müller, Pfleger, 2014; Zott i inni, 2011; Schaltegger i inni, 2020). W takim ujęciu zrównoważona transformacja oznacza przejście od działań incydentalnych do zmian trwale osadzonych w logice funkcjonowania organizacji (Nadler, Tushman, 1989; Beer, Nohria, 2000; Kotter, 2012). Przyjęta perspektywa znajduje rozwinięcie w części metodologicznej pracy, w której zrównoważona transformacja została potraktowana jako centralna zmienna wyjaśniana, a jej poziom i dojrzałość powiązano z innowacjami, podejściem strategicznym oraz zaangażowaniem interesariuszy (Boons, Lüdeke-Freund, 2013; Schaltegger i inni, 2016; Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, Wirth, 2021). Tym samym proponowany model pełni nie tylko funkcję porządkującą na poziomie teoretycznym, lecz również stanowi podstawę operacjonalizacji (rozdział 3.) i późniejszej weryfikacji empirycznej (rozdział 4.).

W związku z powyższym, proponowany model zrównoważonej transformacji opiera się na założeniu, że zmiany w logice funkcjonowania przedsiębiorstwa można precyzyj-

nie zdefiniować i zmierzyć poprzez obszary tematyczne wyznaczone przez Europejskie Standardy Raportowania Zrównoważonego Rozwoju (ESRS), wskazane w rozdziale 1.2. Przyjęcie struktury ESRS jako ramy dla modelu transformacyjnego pozwala na uporządkowanie wielowymiarowości zrównoważonego rozwoju i przekłada ogólne idee na konkretne obszary operacyjne (EFRAG, 2022). W tym ujęciu transformacja modelu biznesowego zachodzi w trzech kluczowych wymiarach:

1. Wymiar Środowiskowy (E – *Environmental*): Obejmuje przebudowę procesów w celu mitygacji i adaptacji do zmian klimatu (ESRS E1), kontrolę zanieczyszczeń (ESRS E2), zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi i morskimi (ESRS E3) oraz ochronę bioróżnorodności (ESRS E4). Kluczowym elementem tego wymiaru, korespondującym z wcześniej omawianymi modelami cyrkularnymi, jest wdrożenie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym (ESRS E5), co wymaga fundamentalnej zmiany w projektowaniu produktów i zarządzaniu cyklem ich życia.
2. Wymiar Społeczny (S – *Social*): Transformacja w tym obszarze dotyczy redefinicji relacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Obejmuje ona zapewnienie godnych warunków pracy i równego traktowania własnej kadry (ESRS S1), ale także rozszerzenie odpowiedzialności na pracowników w łańcuchu wartości (ESRS S2), wpływ na otoczenie lokalne (ESRS S3) oraz dbałość o dobrostan konsumentów i użytkowników końcowych (ESRS S4). Tak zdefiniowany model społeczny buduje kapitał relacyjny niezbędny do długoterminowego wzrostu.
3. Wymiar Postępowania w Biznesie (G – *Governance*): Stanowi fundament spinający pozostałe obszary, koncentrując się na prowadzeniu biznesu (ESRS G1). W proponowanym modelu transformacji oznacza to wdrożenie kultury korporacyjnej opartej na etyce, transparentności oraz systemach zarządzania, które premiują realizację celów zrównoważonych na równi z finansowymi.

Zastosowanie tak skonstruowanego modelu, opartego o architekturę ESRS, oferuje zarówno przedsiębiorstwom konkretną mapę drogową zmian (aspekt praktyczny), jak i operacjonalizację niezbędną do przeprowadzenia badań (aspekt teoretyczny). Pozwala to na zastosowanie podejścia opartego na podwójnej istotności, gdzie model biznesowy jest analizowany zarówno pod kątem wpływu otoczenia na przedsiębiorstwo (istotność finansowa), jak i wpływu przedsiębiorstwa na otoczenie (istotność wpływu).

Przedstawione modele zrównoważonej transformacji i zrównoważonego biznesu porządkują logikę zmiany w przedsiębiorstwie, jednak nie przesądzają jeszcze o jej wykonalności i trwałości. Jak pokazują ujęcia modelu biznesowego, sama logika tworzenia

i przechwytywania wartości nie jest równoznaczna z tym, że organizacja dysponuje regułami działania, strukturą i systemami zdolnymi tę logikę utrzymać w czasie (Zott i inni, 2011). Kluczowe jest zatem powiązanie tej logiki z mechanizmami organizacyjnymi, które umożliwiają internalizację celów ESG w strategii, strukturze i praktykach zarządczych. Dopiero na tym tle można ocenić, czy transformacja ma charakter systemowy, czy pozostaje zbiorem rozproszonych inicjatyw (Teece i inni, 1997; Waterman, Peters, Phillips, 1980).

1.4. Projektowanie rozwoju organizacji

Uwarunkowania projektowania rozwoju organizacji

W warunkach, w których na organizacje oddziałują czynniki technologiczne, społeczne i gospodarcze, projektowanie rozwoju staje się krytycznym warunkiem utrzymania spójności działań w czasie (Král, Králová, 2016; Cimini i inni, 2020). Zatem ważnym staje się więc pytanie o projektowanie rozwoju organizacji jako warunek wykonalności zrównoważonej transformacji: jak budować strategię rozwoju, strukturę, systemy zarządcze oraz kompetencje w sposób, który umożliwia jednoczesne osiąganie celów ekonomicznych oraz celów środowiskowych i społecznych (Sancak, 2023). Projektowanie organizacji oraz jej strategii rozwoju jest głównym czynnikiem decydującym o powodzeniu organizacji i sposobie współpracy w tych organizacjach (Burton, Obel, 2018), które zależy od różnych okoliczności środowiskowych organizacji. Obecne warunki gospodarczo-społeczne cechują się znaczną zmiennością (Král, Králová, 2016) między innymi ze względu na coraz szybszy rozwój technologiczny (Cimini i inni, 2020), transformacje cyfrową (Kretschmer, Khashabi, 2020), przemiany polityczne (Moschieri, Blake, 2019), społeczne, klimatyczne czy nieprzewidziane zdarzenia jak kataklizmy czy pandemie (van Fenema, Romme, 2020), które w sposób bezpośredni oddziaływają na otoczenie organizacji, zarówno bliższe jak i dalsze i zmuszają organizacje do odpowiedniego dostosowania swojego działania. Ponadto, w organizacjach coraz większą uwagę zwraca się na wewnętrzną atmosferę, która może wspierać kreatywność i innowacje (Valaei i inni, 2017). Współczesne ujęcia projektowania organizacyjnego akcentują, że w warunkach narastającej złożoności kluczowe staje się dopasowanie konfiguracji struktury, procesów i mechanizmów koordynacji do kontekstu działania, a nie wybór uniwersalnie najlepszego rozwiązania (Burton i inni, 2021).

Prawidłowo zaprojektowany system organizacyjny wraz z odpowiednią strategią rozwoju zapewniają wzrost efektywności pracy oraz prowadzi do realizacji kluczowych

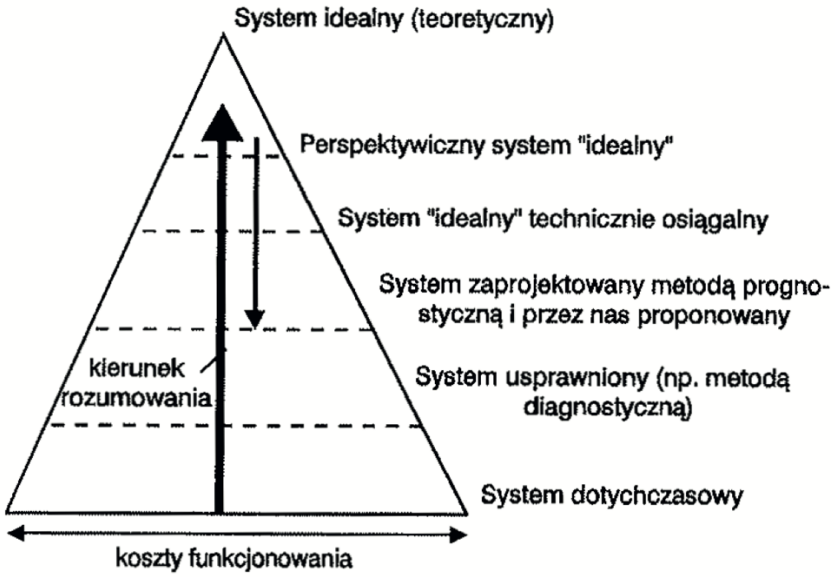
celów przedsiębiorstwa (Stabryła, 2015). System organizacji i zarządzania, dopasowany do charakterystyki organizacji, jej strategii rozwoju interesariuszy czy sektora, w którym działa jest kluczowy do prawidłowego funkcjonowania na rynku, a co za tym idzie do powiększania swojej wartości, na przykład poprzez tworzenie innowacji. Odpowiednio zaprojektowana strategia rozwoju może uwolnić możliwości organizacyjne (połączenie umiejętności, procesów, technologii i ludzkich zdolności, które wyróżniają firmę), co z kolei może przełożyć się na przewagę konkurencyjną (organizacje działające dla zysku) czy jak najlepsze wykorzystanie zasobów – co jest szczególnie kluczowe biorąc pod uwagę przywołaną w rozdziale 1. ich ograniczoność, co warunkuje uwzględnienie zrównoważonego rozwoju w transformacji organizacji (Kates, Galbraith, 2010). Problem znalezienia odpowiednich projektów organizacyjnych dla różnych warunków środowiskowych pozostaje dużym wyzwaniem dla praktykujących menedżerów. Tym, co utrudnia wybór odpowiedniego projektu organizacyjnego, są po części współzależności między różnymi aspektami projektowania (Siggelkow, Rivkin, 2005). Problem złożoności potęgują również zmienne warunki rynkowe, społeczne, gospodarze, ale również ekologiczne (Liu i inni, 2019).

Projektowanie można zrozumieć w trzech różnych kontekstach: jako projektowanie obiektu, jako proces dochodzenia do rozwiązań projektowych oraz jako podejście metodologiczne. W pierwszym kontekście, projektowanie odnosi się do tradycyjnego ujęcia, gdzie termin „projektowanie" oznacza rezultat działań, czyli „projekt" obejmujący wzorcowe rozwiązania lub praktyczne modele. W drugim kontekście projektowanie jest rozumiane jako proces tworzenia projektu, który obejmuje idealizację procedur projektowych, analizę morfologii tych procedur, ich specyfikę, a także metody i techniki zbliżające do idealnego rozwiązania. Trzeci kontekst, związany z podstawami metodologicznymi, traktuje projektowanie jako specyficzną odmianę postępowania indukcyjnego – metodę rozwiązywania problemów poprzez wskazanie najbardziej prawdopodobnych rozwiązań. W ujęciu tym, projektowanie zbliża się do sztuki opracowywania najbardziej prawdopodobnych rozwiązań (Gasparski, 1978).

Projektowanie można również definiować jako działalność merytoryczną i twórczą, która stanowi przygotowanie koncepcyjne i pragmatyczne do działań wykonawczych. W tej perspektywie można wyróżnić projektowanie usprawniające i projektowanie bazowe. Projektowanie usprawniające dotyczy istniejących systemów i koncentruje się na eliminacji wad lub doskonaleniu stosowanych rozwiązań. W tym przypadku kluczowe jest zidentyfikowanie problemów, ich diagnoza oraz programowanie zmian, które stanowią podstawę prac analityczno-badawczych mających na celu znalezienie efektywnych roz-

wiązań projektowych. Natomiast projektowanie bazowe odnosi się do tworzenia nowych systemów, charakteryzujących się specyficznymi kanonami i modelową koncepcją, wykorzystujących podejście systemowe oraz metodologię budowy modeli-wzorców (Stabryła, 2011).

Projektowanie można również rozpatrywać w kontekście zadaniowym. W technice jest to działanie przygotowawcze do produkcji, mające na celu stworzenie wzoru zamierzonego obiektu lub opisu procesu technologicznego. W tym ujęciu proces projektowania to świadome działanie twórcze, mające na celu zaspokojenie określonych potrzeb (Sielicki, 1980). Ponadto projektowanie można definiować przez pryzmat dążenia do ideału, zgodnie z koncepcją systemu idealnego Nadlera. Nadler (1967) w swojej koncepcji trójkąta (rysunek 1.7.) wyróżnił trzy poziomy idealnego systemu: teoretyczny system idealny, perspektywiczny system idealny oraz technicznie możliwy system idealny.



Rysunek 1.7. Trójkąt Nadlera

Źródło: Bieniok, H. [red.] (1997). *Metody sprawnego zarządzania: Planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola*. Warszawa: Agencja Wydawnicza „Placet".

Teoretyczny system idealny stanowi najwyższy poziom doskonałości, jednak jego osiągnięcie jest praktycznie niemożliwe. Pomimo tego, jego sformułowanie jest kluczowe, ponieważ umożliwia projektantom organizacji prowadzenie kreatywnych rozważań na temat wzorcowej struktury organizacji, identyfikację barier, które mogą uniemożliwić realizację tego ideału, oraz planowanie zmian w organizacji w sposób bardziej ukierunkowany. Technicznie możliwy system idealny, będący trzecim poziomem w modelu, opiera się na dostępnej wiedzy i pozwala na wdrożenie konkretnych rozwiązań organizacyjnych,

które mogą poprawić funkcjonowanie organizacji w praktyce (Skalik, 2014). Projektowanie ideału pozwala na wstępne zidentyfikowanie relacji między poszczególnymi aspektami procesu projektowania, które determinują tworzenie wizji rozwiązania projektowego (Ackoff i inni, 2007).

W kontekście projektowania organizacji, kluczowe jest zrozumienie, że jest to przede wszystkim proces rozwiązywania problemów projektowych z zastosowaniem odpowiednich metod i technik odnoszących się do różnych aspektów projektowania. Różnorodność metod projektowania organizacji wymaga systematyzacji w odniesieniu do specyfiki rozwiązywanych problemów. W tym celu wyróżnia się trzy kryteria różnicujące metody projektowania: przedmiotowe, kompleksowości projektu oraz twórczości. Kryterium przedmiotowe pozwala na wyodrębnienie metod projektowania diagnostycznego, prognostycznego i funkcjonalnego. Kryterium kompleksowości prowadzi do wyróżnienia metod projektowania strukturalnego, strukturalno-funkcjonalnego oraz systemowego. Z kolei kryterium twórczości prac projektowych umożliwia wyróżnienie metod adaptacyjnych, algorytmicznych i heurystycznych (Skalik, 1998).

Projektowanie organizacji, jej strategii oraz rozwoju w szerokim kontekście polega na rozwiązywaniu problemów projektowych poprzez zastosowanie specyficznych metod i technik, które umożliwiają rozwiązywanie pojedynczych kwestii (French, 1969). Z uwagi na dużą różnorodność metod, konieczna jest ich systematyzacja według różnych kryteriów. W literaturze najczęściej wyróżnia się trzy kryteria klasyfikacji metod projektowania: przedmiotowe, kompleksowości projektu oraz twórczości (Skalik, 1998; Sikorski 1988). Definicje procesu projektowania są zróżnicowane. Krick (1975) opisuje projektowanie jako zestaw czynności i zdarzeń, które mają miejsce od momentu pojawienia się problemu do opracowania dokumentacji, która opisuje funkcjonalne i ekonomiczne rozwiązanie problemu. Patzak (1982) proponuje jedną z najbardziej ogólnych definicji, w której projektowanie jest procesem prowadzącym od stanu początkowego (rozpoznania problemu lub potrzeby) do stanu końcowego, czyli osiągnięcia pożądanego wyniku. Projektowanie w kontekście technicznym można rozumieć jako działanie przygotowawcze przed wytwarzaniem, którego celem jest stworzenie wzoru zamierzonego przedmiotu lub opisu zamierzonego procesu technologicznego. Jest to świadome działanie twórcze, którego efektem powinno być zaspokojenie określonych potrzeb (Sielicki 1980). Proces projektowy jest wieloaspektowy i wymaga interdyscyplinarnego podejścia. Kluczowe jest zrozumienie, że projektowanie to nie tylko techniczny aspekt tworzenia systemów, ale również twórcza i koncepcyjna praca, która wymaga głębokiego zrozumienia problemu oraz potrzeb użyt-

kowników. Stabryła (2006) definiuje proces projektowy jako merytoryczną i twórczą działalność człowieka, stanowiącą koncepcyjne i pragmatyczne przygotowanie dla funkcji wykonawczych. Szczególnym rodzajem projektowania jest projektowanie usprawniające, które koncentruje się na istniejących systemach, mając na celu eliminację ich wad lub doskonalenie. Kluczowe etapy tego procesu to identyfikacja, diagnoza i programowanie zmian, które tworzą ramy analityczno-badawcze poszukiwania efektywnych rozwiązań. Proces projektowania to faza, w której można skutecznie zabezpieczyć projekt przed nieprzewidzianymi problemami. Stosowanie dobrych praktyk projektowych jest kluczowe dla usprawnienia działania zespołu projektowego podczas wdrażania i testowania. W fazie projektowania tworzone są plany wysokopoziomowe, takie jak dokumenty wizji, które jeszcze nie stanowią implementacji (Berkun 2006).

W dobie szybko zmieniających się technologii i dynamicznego otoczenia biznesowego, umiejętność elastycznego podejścia do projektowania oraz ciągłe doskonalenie procesów projektowych stają się nieodzowne. Zastosowanie odpowiednich metod i technik projektowych może znacząco zwiększyć efektywność i innowacyjność organizacji. Yoo i inni (2006) argumentują, że menedżerowie powinni przekształcić swoje podejście do projektowania organizacji traktując je jako ciągłą aktywność. Kluczowym elementem tego podejścia jest rozwijanie zdolności do tworzenia nowych form organizacyjnych, co odnosi się do sposobu, w jaki organizacje mogą postrzegać całość z niepełnych części i tworzyć spójne wzorce, które umożliwiają innowacyjne i zróżnicowane podejście do projektowania organizacyjnego.

Współczesne projektowanie organizacji musi dostosować się do rosnącej złożoności i interaktywności, wynikających z wprowadzania nowych strategicznych elementów i technologii. Galbraith (2012) wskazuje, że przyszłe projektowanie organizacyjne będzie kształtowane przez trzy główne zjawiska: rosnącą złożoność i interaktywność struktur organizacyjnych, wynikającą z dodawania nowych wymiarów strategicznych; prawo wymagań różnorodności, które zakłada, że liczba i różnorodność jednostek wewnątrz organizacji musi rosnąć, aby zarządzać zwiększającą się liczbą i różnorodnością interesariuszy; oraz technologie umożliwiające wynikające z postępu technicznego, takie jak druk 3D, które pozwalają na tworzenie produktów na żądanie, eliminując drogie łańcuchy dostaw i maksymalizując personalizację. Te zmiany wymagają od firm ciągłego doskonalenia mechanizmów integracyjnych oraz przekształcania procesów koordynacji, aby sprostać dynamicznym wymaganiom rynkowym i technologicznym (Galbraith, 2012).

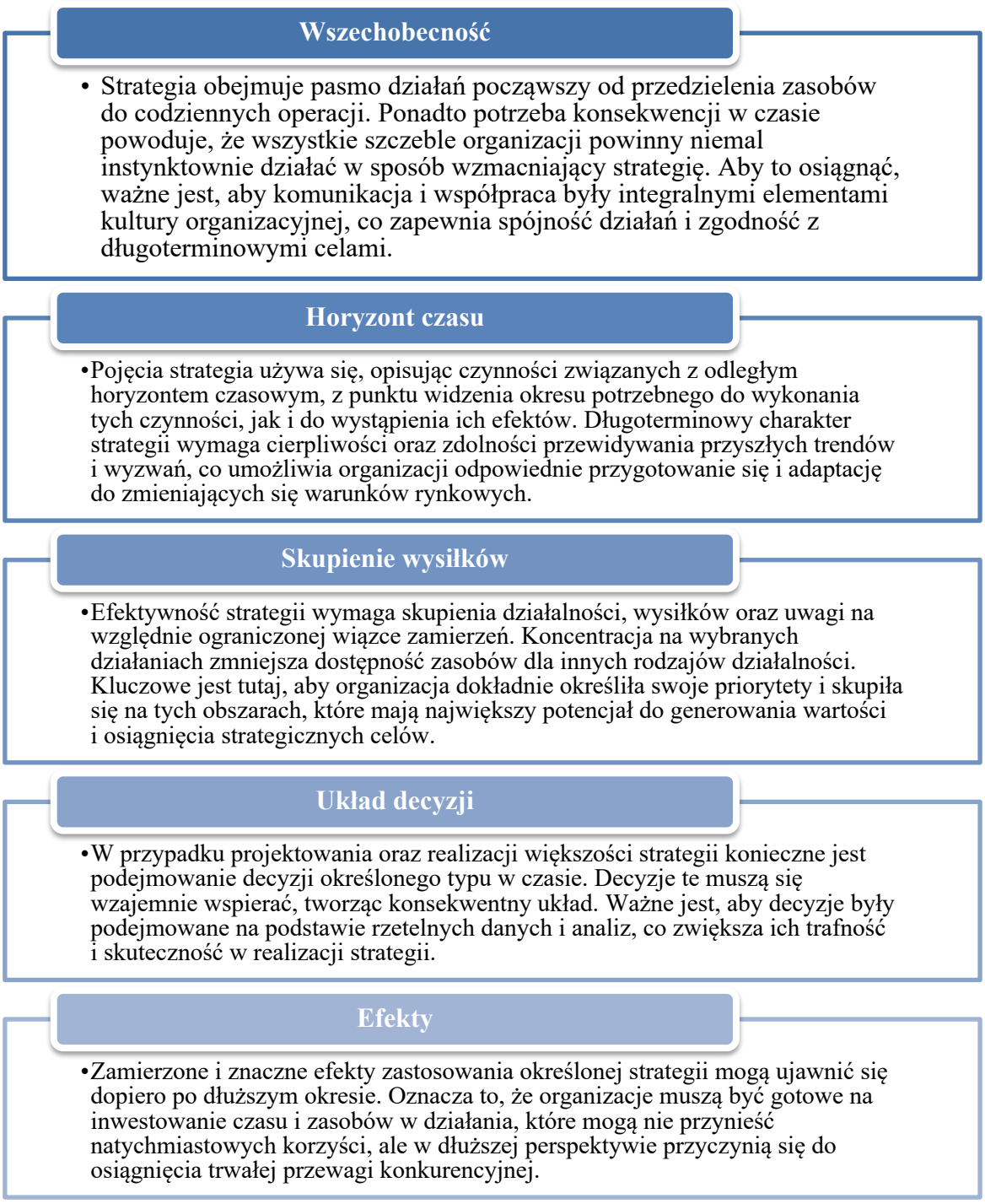
Strategia i rozwój organizacyjny

Strategia jest jednym z kluczowych elementów zarządzania organizacjami, a jej definicje różnią się w zależności od autora i kontekstu. Chandler (1962) definiuje strategię jako określenie głównych długoterminowych celów przedsiębiorstwa oraz przyjęcie takich kierunków działania, które są konieczne do realizacji tych celów. Podobnie, Andrews (1971), który opisuje strategię jako zestaw celów, parametrów i założeń, które pozwalają określić, jakimi interesami firma powinna się zajmować i jakie cele realizować. Simon (1976) z kolei definiuje strategię przez pryzmat ciągu decyzji określających zachowanie w pewnych przedziałach czasu, co podkreśla dynamiczny charakter procesu strategicznego. Glueck (1980) widzi strategię jako wszechstronny plan, który łączy organizację z jej otoczeniem i ma na celu zapewnienie osiągnięcia podstawowych celów firmy.

Holland i Rue (1986) podkreślają, że strategia opisuje sposób, w jaki organizacja zamierza realizować swoje cele, uwzględniając zagrożenia i szanse w otoczeniu, a także własne zasoby i umiejętności. Mintzberg (1988) natomiast postrzega strategię jako wzór działań, który jest logicznie spójny i służy realizacji określonych działań. Jeżak (1990) do rozważań na temat definicji strategii wprowadza perspektywę strategii jako systemu wartości, przez który organizacja identyfikuje i ocenia pojawiające się szanse i zagrożenia oraz podejmuje działania mające na celu długoterminową egzystencję. W podobnym duchu, Thompson i Strickland (1993) definiują strategię jako wzorzec działań organizacyjnych i zachowań kierowniczych wykorzystywanych do osiągnięcia celów i wypełnienia misji organizacji.

Kolejne definicje podkreślają różne aspekty oraz wymiary strategii. Stoner i inni (1997) definiują strategię jako szeroki program wytyczania i osiągania celów organizacji, który reaguje na zmiany w otoczeniu. Hamel i Prahalad (1999) zauważają, że strategia koncentruje się na wyznaczaniu ambitnych celów, które mogą wydawać się niemożliwe do osiągnięcia, ale stanowią wyzwanie dla pracowników i organizacji. Według Kalety (2000), strategia może być rozumiana jako długofalowa koncepcja rozwoju lub gruntowna zmiana przedsiębiorstwa z myślą o przyszłości. Obłój (2001) podkreśla, że strategia oznacza koncentrację zasobów i działań w wybranych kierunkach, uwzględniając ryzyko i koszty utraconych możliwości. Krupski (2003) dodaje, że strategia to przyjęte zachowanie organizacji względem jej otoczenia, które może być adaptacyjne lub proaktywne. Rokita (2005) definiuje strategię jako zbiór działań konkurencyjnych i odpowiednich podejść do biznesów, które mają na celu osiągnięcie satysfakcji interesariuszy i klientów, przynosząc organizacji trwały sukces wyrażający się przewagą konkurencyjną. Porter (2005) natomiast podkreśla,

że strategia jest budowaniem unikalnej i cennej pozycji rynkowej poprzez specyficzne zestawy czynności. Z powyższych definicji wynika, że strategia jest złożonym i wieloaspektowym procesem, który integruje cele organizacyjne, analizę otoczenia oraz wykorzystanie zasobów w sposób umożliwiający osiągnięcie trwałej przewagi konkurencyjnej. W kontekście określenia tego, czym jest strategia pomocne może być określenie jakie cechy spełnia. Rysunek 1.8. przedstawia cechy strategii według Hayesa i Wheelwrighte'a (1984).



Rysunek 1.8. Cechy strategii według Hayesa i Wheelwrighte'a (1984)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Hayes, R. H., & Wheelwright, S. C. (1984). *Restoring our competitive edge: Competing through manufacturing*. New York, NY: Wiley.

Podsumowując rozważania o cechach strategii należy podkreślić, że strategia obejmuje długoterminowy horyzont czasowy, w którym zamierzone efekty ujawniają się po pewnym okresie, wymagając konsekwencji w działaniu. Skuteczność strategii zależy od koncentracji zasobów na kluczowych priorytetach oraz wzajemnego wspierania się decyzji

strategicznych, tworzących spójny układ. Wszechobecność strategii oznacza jej implementację na wszystkich poziomach organizacji, od alokacji zasobów po codzienne operacje, zapewniając integralność działań i realizację celów (Hayes, Wheelwright, 1984). Obłój (2009) podkreśla, że dobra strategia powinna być ograniczona do kluczowych wyborów, zachowania prostoty, wewnętrznej zgodności oraz zewnętrznego dopasowania. Według Kalety (1998) dobra strategia charakteryzuje się kilkoma kluczowymi cechami, które odróżniają ją od strategii mniej wartościowych:

- Prymat odwagi myślenia nad poprawnością – strategia powinna być innowacyjna i śmiała, a nie jedynie zgodna z utartymi schematami.
- Prymat przyszłości odległej nad bliższą – strategia powinna kłaść nacisk na długoterminowe planowanie i przygotowanie się na przyszłe wyzwania.
- Prymat problemów zewnętrznych nad własnymi – strategia powinna koncentrować się na dostosowaniu do otoczenia rynkowego i zmieniających się warunków.
- Prymat wyraźnych priorytetów nad kompleksowością – skupienie się na kluczowych celach pozwala uniknąć rozpraszania zasobów.
- Prymat nieustannego rozwoju strategii nad jej stabilnością – strategia powinna być zorientowana na elastyczne dostosowywanie się do zmieniających się warunków i wyzwań.

Jednym z kluczowych aspektów w budowaniu strategii, w tym strategii rozwoju organizacji jest identyfikacja kluczowych kompetencji firmy, czyli tych elementów konkurencyjnych, które firma uznaje za swoje mocne strony i które będą kluczowe w osiąganiu celów strategicznych. Istotne jest, aby te wyróżniające umiejętności spełniały trzy kryteria: przyczyniały się znacząco do tworzenia wartości dla klienta, były trudne do skopiowania przez konkurencję oraz miały charakter uniwersalny, tzn. były skuteczne niezależnie od branży, w której są stosowane (Kasiewicz, 2002). W kontekście strategii rozwoju, kluczowe kompetencje mogą być fundamentem do wprowadzania innowacji oraz ekspansji na nowe rynki. Skupienie się na rozwijaniu tych umiejętności pozwala firmom nie tylko zaspokajać obecne potrzeby klientów, ale także przewidywać przyszłe trendy i szybko na nie reagować (Srivastava, 2005).

Według Obłója (1988) strategia nie jest jedynie wynikiem dokładnej analizy danych ani nagłego przebłysku geniuszu. Tworzenie strategii to klasyczne połączenie sztuki i wiedzy, osadzone w kontekście strategicznej triady: organizacja – klient – konkurencja. Z kolei Wrzoska (2004) dodaje, że faza wdrażania strategii polega na przekształcaniu de-

cyzji w konkretne działania rynkowe. Obejmuje to przełożenie planu marketingowego na konkretne zadania i przypisanie ich odpowiednim jednostkom wykonawczym, a także pozyskanie niezbędnych zasobów finansowych, materialnych i ludzkich oraz koordynację strategii marketingowych z innymi strategiami przedsiębiorstwa. Wdrażanie strategii jest kluczowym elementem strategii rozwoju, ponieważ skuteczność tych działań decyduje o realnym postępie i adaptacji firmy do zmieniających się warunków rynkowych. Niezbędna jest tutaj ciągła komunikacja i współpraca między działami, aby zapewnić spójność i efektywność realizowanych działań (Forman, Argenti, 2005; Miniace, Falter, 1996).

Zarządzanie strategiczne

Współczesne podejścia do zarządzania strategicznego charakteryzują się różnorodnością perspektyw i teorii, które odzwierciedlają złożoność i dynamikę dzisiejszego świata biznesu. W literaturze wyróżnia się kilka szkół zarządzania strategicznego, które oferują odmienne spojrzenie na proces tworzenia i realizacji strategii w organizacjach (Obłój, 2001). Szkoła planistyczna, będąca jednym z najbardziej tradycyjnych podejść do zarządzania strategicznego, zakłada, że menedżerowie są w stanie podejmować świadome i racjonalne decyzje strategiczne, które kształtują przyszłość firmy. Tworzenie strategii w tym ujęciu to uporządkowany, formalny proces decyzyjny, który opiera się na dokładnej analizie otoczenia oraz zasobów organizacji. Główne osiągnięcia szkoły planistycznej to rozwinięcie systematycznego podejścia do prognozowania i planowania strategicznego oraz wprowadzenie równych rytmów planowania i oceny rezultatów. Zaletą tej szkoły jest zdyscyplinowanie procesu budowy strategii, jednak jej słabością jest brak elastyczności i ryzyko oderwania się od rzeczywistości rynkowej, w której nieprzewidywalne zmiany są częste (Ansoff, 1965; Andrews, 1971; Ackoff, 1970; Steiner, 1979; Lorange, 1980).

W opozycji do szkoły planistycznej stoi szkoła ewolucyjna, która kładzie nacisk na adaptację organizacji do zmieniającego się otoczenia. Szkoła ta zakłada, że strategie firm powstają nie tylko na skutek planowania, ale również jako rezultat procesu uczenia się i dostosowywania do rzeczywistych warunków. Organizacje, zgodnie z tym podejściem, rozwijają wzorce działania, które pomagają im przetrwać w turbulentnym otoczeniu. Ewolucyjny charakter tej szkoły sprawia, że jest ona bardziej zorientowana na rzeczywistość organizacyjną i polityczną niż szkoła planistyczna. Jednak jej ograniczeniem jest to, że często koncentruje się na opisie istniejących zjawisk, zamiast proponować nowe rozwiązania strategiczne (Nelson, Winter, 1982; Mintzberg i inni, 1998; Cyert, March, 1963; Aldrich, 1979; Levinthal, 1991). Szkoła pozycyjna opiera się na założeniu, że przewaga konkurencyjna firmy zależy przede wszystkim od jej pozycji na rynku, która z kolei jest de-

terminowana przez strukturę branży, w której działa. Podejście to jest silnie związane z teorią Michaela Portera, który wskazuje na konieczność analizy pięciu sił konkurencji, aby zrozumieć, jak organizacja może zbudować i utrzymać przewagę konkurencyjną. Główne osiągnięcia tej szkoły to rozwinięcie metod analizy strategicznej, które pozwalają firmom na skuteczne pozycjonowanie się na rynku. Słabością szkoły pozycyjnej jest jednak nadmierne poleganie na zewnętrznych analizach otoczenia, co może prowadzić do pomijania wewnętrznych możliwości i kompetencji organizacji (Porter, 1980; Porter, 1985; Caves, Porter, 1977; Porter, 1996; Porter, 2008).

Szkoła zasobowa, mająca swoje korzenie w koncepcji unikalnych umiejętności Selznicka (1957). Selznick jest uznawany za twórcę koncepcji „unikalnych umiejętności" (ang. *distinctive competences*), które są fundamentem szkoły zasobowej. Przedstawił teoretyczne podstawy, które później wpłynęły na rozwój teorii zarządzania opartej na zasobach. Selznick argumentuje, że organizacje, aby przetrwać i rozwijać się, muszą identyfikować i chronić swoje unikalne zasoby oraz umiejętności, które odróżniają je od konkurencji. Następnie koncepcja zasobowa ewoluowała poprzez wkład takich autorów jak Ouchi (1982), który w swojej pracy *Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge* przedstawił model zarządzania inspirowany japońskimi praktykami. Kolejnym znaczącym wkładem w szkołę zasobową była praca Petersa i Waterman (1982) *In Search of Excellence*, która zdefiniowała osiem zasad zarządzania prowadzących do doskonałości organizacyjnej. Następnie, Barney (1991) w artykule *Resource-Based View of the Firm* rozwinął teorię zasobową, argumentując, że przewaga konkurencyjna przedsiębiorstwa wynika z posiadania zasobów, które są cenne, rzadkie, trudne do imitacji i dobrze zorganizowane. Prahalad i Hamel (1990) – w pracy *The Core Competence of the Corporation* wprowadzili pojęcie kluczowych kompetencji jako zestawu umiejętności, które umożliwiają firmie dostęp do różnych rynków i dostarczanie unikalnej wartości klientom. Szkoła zasobowa podkreśla znaczenie unikalnych zasobów i kompetencji organizacji jako kluczowych czynników sukcesu. Fundamentem tego podejścia jest przekonanie, że to, co wyróżnia firmę na tle konkurencji, to jej zasoby i zdolności, które są trudne do skopiowania przez inne organizacje. Zasoby te mogą mieć charakter materialny, jak technologie, ale także niematerialny, jak kultura organizacyjna czy umiejętności menedżerskie.

Celem szkoły zasobowej jest odpowiedzenie na pytanie co powoduje, że dane zasoby i umiejętności są szczególnie cenne poprzez założenie, że między zasobami oraz zamierzeniami firmy istnieje „dynamiczne napięcie" (Obłój, 2001). Szkoła zasobowa integruje dorobek wcześniejszych szkół zarządzania strategicznego, ale jednocześnie wskazuje

na konieczność uwzględniania dynamicznych zmian w otoczeniu, które wpływają na wartość tych zasobów. Krytycy tej szkoły wskazują na jej skłonność do uproszczeń, szczególnie w zakresie teoretycznych konstrukcji dotyczących sukcesu firm oraz na brak operacyjnych narzędzi do identyfikacji i wykorzystania kluczowych zasobów (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984; Prahalad, Hamel, 1990; Selznick, 1957; Teece i inni, 1997). Ważnym w kontekście próby syntezy tego czym charakteryzuje się podejście zasobowe może być model 7S. Model 7S został opracowany przez konsultantów McKinsey & Company, a ukazany został we wspomnianej wcześniej książce *In Search of Excellence*. Model 7S skupia się na siedmiu kluczowych elementach organizacji, które muszą być ze sobą spójne, aby organizacja mogła osiągnąć sukces: strategia (*strategy*), struktura (*structure*), systemy (*systems*), wartości (*shared values*), styl (*style*), personel (*staff*) i umiejętności (*skills*). Model ten przedstawia organizację jako złożony system, w którym twarde elementy, takie jak strategia, systemy i struktura, współdziałają z miękkimi aspektami, takimi jak wartości, styl, pracownicy i kwalifikacje, aby wspierać efektywne wykorzystanie zasobów. Kluczowe kompetencje, będące centralnym punktem szkoły zasobowej, definiowane są jako umiejętności, które pozwalają organizacji na skuteczne działanie na różnych rynkach, dostarczanie wartości rozpoznawalnej przez klientów oraz utrzymanie trudnej do naśladowania pozycji na rynku (Peters, Waterman, 1982).

Współczesne szkoły tworzenia strategii oferują różne podejścia do budowy i realizacji strategii w zmieniającym się otoczeniu biznesowym. Szkoła okazji koncentruje się na identyfikowaniu i wykorzystywaniu okazji strategicznych, które mogą pojawić się w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu zewnętrznym. Podejście to kładzie nacisk na elastyczność i zdolność do szybkiego reagowania na nieprzewidziane szanse, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji (Zakrzewska-Bielawska, 2014). Z kolei szkoła prostych reguł zakłada stosowanie zwięzłych zasad, które pomagają w szybkim podejmowaniu decyzji i wykorzystywaniu szans rynkowych, co sprzyja innowacjom i konkurencyjności na rynkach międzynarodowych (Eisenhardt, Sull, 2001).

Szkoła opcji realnych oferuje podejście oparte na budowie strategii w warunkach niepewności, gdzie organizacja ocenia różne warianty strategiczne w oparciu o posiadane zasoby i umiejętności. Metoda ta zakłada, że w zależności od kontekstu, niektóre opcje będą bardziej korzystne strategicznie niż inne, co pozwala na elastyczne planowanie w turbulentnym otoczeniu rynkowym (Obłój, 2007). W kontekście współczesnych sieci biznesowych, szkoła relacyjna kładzie nacisk na zarządzanie relacjami w ramach sieci organizacji. Zakłada, że współpraca między uczestnikami sieci przynosi dodatkowe korzyści

strategiczne poprzez łączenie zasobów i kompetencji, co pozwala na lepsze zarządzanie i adaptację w zmieniających się warunkach (Niemczyk, 2013).

Wreszcie, szkoła innowacyjno-przedsiębiorcza podkreśla rolę innowacji jako kluczowego czynnika budowania przewagi konkurencyjnej. Przyjmuje ona, że przedsiębiorstwa muszą stale wprowadzać nowe, innowacyjne produkty i usługi, które umożliwiają im utrzymanie się na rynku i eksploatację nowych możliwości (Niemczyk, 2013; Zakrzewska-Bielawska, 2014).

Projektowanie strategii biznesowej

Proces projektowania strategii biznesowej zaczyna się od analizy trzech głównych czynników. Pierwszym jest misja, która określa cele organizacji, drugim – otoczenie, w którym firma działa, a trzecim – przewaga konkurencyjna, która umożliwia osiągnięcie sukcesu (AlDhaheri i inni, 2020). Przy tworzeniu strategii konkurencyjnej przedsiębiorstwo musi przeanalizować swoje mocne i słabe strony w odniesieniu do konkurencji (Waters, 2001). W kontekście strategii rozwoju, analiza otoczenia i przewagi konkurencyjnej jest niezbędna do identyfikacji nowych możliwości i zagrożeń. Organizacje muszą być elastyczne i gotowe do adaptacji, wykorzystując swoje unikalne zasoby i kompetencje, aby wyprzedzać konkurencję i dostosowywać się do nowych realiów rynkowych (Lucas, 1999). Tworzenie strategii rozwoju wymaga zatem stałego monitorowania rynku, innowacyjnego myślenia oraz zdolności do szybkiego wdrażania zmian. Meroni (2008) podkreśla, że strategiczne projektowanie koncentruje się na tworzeniu zintegrowanych systemów produktów, usług i strategii komunikacyjnych, które nie tylko odpowiadają na potrzeby klientów, ale także wpływają i przekształcają otoczenie. Kluczowym elementem tego podejścia jest zrozumienie, że projektowanie strategiczne nie polega jedynie na rozwiązywaniu problemów, ale także na ich definiowaniu i ustawianiu nowych wyzwań, które umożliwiają ewolucję i innowację w systemach społecznych i rynkowych (Brinkschröder, 2014).

Projektowanie strategii można rozpatrywać z różnych perspektyw, co znajduje odzwierciedlenie w podejściach poszczególnych autorów. Prymon (1999) podkreśla analizę otoczenia, zasobów i warunków jako kluczowy pierwszy krok, a następnie identyfikację celów strategicznych, segmentację rynku, wybór rynków docelowych, określenie pozycji produktu oraz sformułowanie marketingu-mix. Ostatecznie dochodzi do podziału i uruchomienia środków. Kisielnicki (2008) kładzie nacisk na analizę sytuacji jako fundamentalny etap budowy strategii, obejmujący opracowanie zbioru możliwych strategii, określenie kryteriów oceny i mechanizmów weryfikacji. Kolejne etapy to sformułowanie

strategii projektowej, rekomendacja poszczególnych wariantów, weryfikacja oraz realizacja. Shapiro (2007) również zaczyna od określenia wizji i misji organizacji oraz jej celów strategicznych, następnie przechodzi do analizy otoczenia i analizy wewnętrznej organizacji. Kolejne kroki to formułowanie alternatywnych strategii na poziomie globalnym, jednostek gospodarczych oraz obszarów funkcjonalnych, zakończone wyborem optymalnej strategii.

Sajkiewicz (2000) skupia się na określeniu misji firmy, ustaleniu celów i kierunków działania, rozpoznaniu otoczenia, czynników konkurencyjnych oraz przeprowadzeniu analizy SWOT. Te etapy podkreślają złożoność procesu strategicznego. Podobieństwa między tymi podejściami obejmują wspólną potrzebę dogłębnej analizy zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych czynników wpływających na organizację oraz znaczenie jasnego określenia celów strategicznych. Różnice natomiast leżą w szczegółowych etapach i ich sekwencji oraz w sposobie podejścia do weryfikacji i realizacji strategii. Każde z tych podejść oferuje unikalne narzędzia i techniki, które mogą być dostosowane do specyficznych potrzeb organizacji, co podkreśla wieloaspektowy charakter projektowania strategii.

Strategia odgrywa kluczową rolę w rozwoju organizacyjnym, ponieważ integruje cele i działania organizacji w sposób umożliwiający długoterminowy sukces – nie tylko kieruje działaniami operacyjnymi, ale również kształtuje kulturę organizacyjną i wzmacnia zaangażowanie pracowników. Poprzez klarowne określenie wizji, misji i celów, strategia pomaga organizacji skoncentrować zasoby na priorytetowych obszarach, co umożliwia bardziej efektywne osiąganie zamierzonych rezultatów. Ponadto, strategiczne podejście do rozwoju organizacyjnego wspiera zdolność do adaptacji i innowacji (Heracleous, 2000).

Projektowanie strategiczne stanowi kluczowy element w tworzeniu przełomowych strategii wzrostu i transformacji organizacyjnych (Hugentobler, 2017). Zastosowanie metod projektowania strategii rozwoju w biznesie pozwala firmom na wyjście poza zwykłe przetrwanie i stopniowe zmiany, otwierając nowe możliwości dla przełomowego wzrostu i transformacji organizacyjnej (Butt i inni, 2024).

Kluczowe jest włączenie metod projektowania do praktyk planowania strategicznego organizacji, co umożliwia odkrywanie nowych i przełomowych możliwości, wzmacniając strategie biznesowe i tworząc trwałą przewagę konkurencyjną (Fraser, 2007).

Projektowanie strategii rozwoju organizacji często korzysta z procesu zwanego w literaturze rozwojem organizacyjnym (*organization development* – OD*)*. Rozwój organizacyjny definiowany jest jako „*wysiłek, który jest:*

1. *planowany,*
2. *obejmujący całą organizację,*
3. *zarządzany z góry, mający na celu*
4. *zwiększenie efektywności i zdrowia organizacji poprzez*
5. *zaplanowane interwencje w procesy organizacji, wykorzystując wiedzę z zakresu nauk behawioralnych"* (Beckhard, 1969, s. 9).

W literaturze OD podkreśla się, że planowana zmiana nabiera wymiaru operacyjnego dopiero wtedy, gdy jest rozpisana jako sekwencja adekwatnie dobranych interwencji, osadzonych w diagnozie i ukierunkowanych na trwałe utrwalenie nowych praktyk (Rothwell i inni, 2021). OD zakłada planowane zmiany obejmujące całą organizację, z naciskiem na kulturę organizacyjną i przywództwo (McLean, 2005). Rozwój organizacyjny ma podwójny cel: po pierwsze, wspiera liderów i menedżerów w odpowiedzi na konkretne potrzeby zmiany, takie jak wdrażanie nowej technologii, poprawa efektywności świadczenia usług, redukcja biurokracji czy zwiększenie jakości produktów i usług. Po drugie, proces ten dąży do zwiększenia zaangażowania członków organizacji w procesy decyzyjne, które bezpośrednio wpływają na ich codzienną pracę, co z kolei wzmacnia ich zaangażowanie w realizację strategicznych celów organizacji (Burke, 2022). Projektowanie strategii rozwoju organizacji opiera się na wieloaspektowym procesie, który integruje planowe zmiany z dbałością o kulturę i przywództwo w organizacji. Bushe i Nagaishi (2018) podkreślają, że rozwój organizacyjny nie jest tylko kwestią zarządzania zmianą, ale przede wszystkim tworzeniem zespołów i organizacji o wysokim zaangażowaniu i zdolnościach adaptacyjnych. Proces rozwoju organizacji obejmuje zarówno reagowanie na konkretne potrzeby, takie jak wprowadzenie nowej technologii czy poprawa jakości usług, jak i angażowanie członków organizacji w podejmowanie decyzji, które bezpośrednio wpływają na ich codzienną pracę – co niejako koresponduje z koncepcją zdolności dynamicznych (Teece, 1989). To podejście wzmacnia zaangażowanie i motywację pracowników, co jest kluczowe dla długoterminowego sukcesu strategii rozwoju (Khewsomboon, 2017).

Według Romme (2007) proces projektowania strategii rozwoju musi być oparty o zdolności konstrukcyjne organizacji (ang. *construction principles and design rules*), tj. na naukowych zasadach projektowania, które wymaga przyjęcia spójnych zasad konstrukcyjnych i reguł projektowych, zwłaszcza projektów zwinnych (Zakrzewska i inni, 2022a; Zakrzewska i inni, 2022b), które są kluczowe dla realizacji inicjatyw rozwojowych w organizacjach. Przykładowo, zasady konstrukcyjne, takie jak zdolność do adaptacji

i poszukiwania nowych możliwości, umożliwiają organizacjom dynamiczne utrzymywanie równowagi i skuteczne reagowanie na zmiany w otoczeniu. Tego rodzaju podejście, które łączy zasady konstrukcyjne z regułami projektowymi, pozwala na tworzenie i wdrażanie zróżnicowanych form organizacyjnych i procesów, dostosowanych do specyficznych potrzeb i warunków działania organizacji. Mintzberg (2007) podkreśla, że strategia rozwoju organizacji powinna w dużej mierze polegać na tworzeniu wspólnoty uczącej się, w której menedżerowie mogą wymieniać się doświadczeniami i stosować zdobytą wiedzę bezpośrednio w swoich organizacjach. Pozwala to na lepszą implementację zmian i tworzy bardziej zintegrowane podejście do zarządzania i rozwoju organizacji (Burke, Noumair, 2015). Dzięki temu organizacje mogą skuteczniej realizować swoje cele strategiczne, łącząc rozwój indywidualny menedżerów z szeroko pojętym rozwojem organizacyjnym (Asumeng, Osae-Larbi, 2015). Ponadto, Marshak i Grant (2008) podkreślają znaczenie wykorzystania dyskursów organizacyjnych (opierających się o rozbudowaną komunikację i szczegółową wymianę informacji), które pomagają w tworzeniu nowych narracji i znaczeń, wspierając procesy władzy i kształtowanie kultur organizacyjnych (ang. *mind-sets and consciousnes*), co jest kluczowe dla elastycznego i dynamicznego projektowania strategii rozwoju dostosowanych do zmieniających się warunków.

Z perspektywy zrównoważonej transformacji projektowanie rozwoju organizacji ujawnia zasadniczą zależność: trwałe ukierunkowanie przedsiębiorstwa na cele ESG wymaga spójności pomiędzy strategią, strukturą, systemami zarządzania i praktykami organizacyjnymi, ponieważ dopiero taka spójność pozwala utrwalać nowe wzorce tworzenia wartości (Tipu, 2022). Oznacza to, że zrównoważona transformacja może być analizowana nie tylko przez pryzmat obszarów zmian, lecz również jako problem jakości projektu organizacyjnego: stopnia dopasowania rozwiązań do zmienności otoczenia oraz złożoności współzależności między elementami organizacji (Appelbaum i inni, 2016).

W literaturze projektowania organizacyjnego podkreśla się, że wzrost złożoności i interaktywności struktur oraz konieczność budowania mechanizmów integracyjnych wymuszają świadome kształtowanie konfiguracji organizacyjnych (Tipu, 2022, Galbraith, 2012). Taki punkt widzenia podkreśla, że zrównoważona transformacja jest procesem wymagającym projektowania reguł działania organizacji, a nie wyłącznie doraźnych usprawnień, ponieważ trwałość zmiany zależy od dopasowania wewnętrznego i zewnętrznego organizacji (Sancak, 2023).

1.5. Metodyki projektowania zmian organizacyjnych

Zmiana organizacyjna i podejście systemowe

Jeżeli zrównoważona transformacja ma prowadzić do realnej zmiany logiki działania organizacji, musi zostać zaprojektowana w sposób zapewniający zarówno wykonalność operacyjną, jak i trwałość efektów w czasie (Sancak, 2023; Chychun i inni, 2023). W tym kontekście metodyki projektowania zmian organizacyjnych mają znaczenie szczególne, ponieważ porządkują one sposób przechodzenia od diagnozy do interwencji oraz od interwencji do utrwalenia praktyk (Skalik, 1996; Mikołajczyk, 1998). Dlatego też kwestia zmian organizacyjnych oraz ich projektowania jest istotnym zagadnieniem, który należy wziąć pod uwagę w rozważaniach na temat procesu zrównoważonej transformacji. Proces ten nie polega jedynie na mechanicznym wdrożeniu zmian strukturalnych, ale także na równoległym kształtowaniu kultury organizacyjnej, co umożliwia trwałe i efektywne przeobrażenia (Bate i inni, 2000). Skuteczna zmiana wymaga nie tylko określenia co zmienić, lecz także jak zaprojektować przebieg oddziaływań, aby przejść od diagnozy do stabilizacji nowego sposobu działania (Rothwell i inni, 2021).

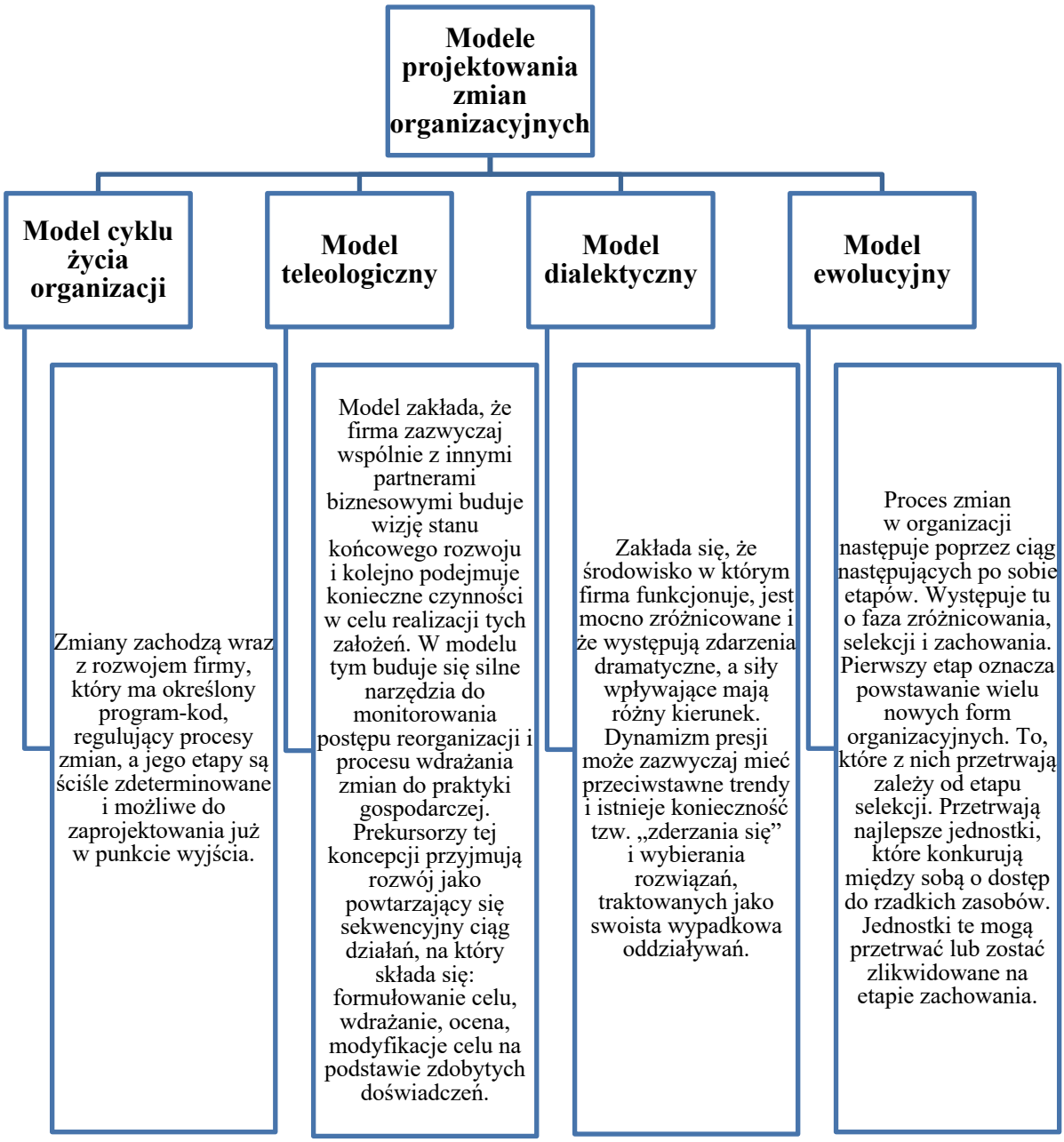
Projektowanie systemów organizacji, a także ich transformacji pod kątem zmian organizacyjnych jest złożonym procesem, w którym pod uwagę należy wziąć wiele różnych zmiennych. Złożoność, zmienność i nieokreśloność cechująca obecne otoczenie, w którym funkcjonują organizacje potęguję trudność samego procesu projektowania systemu oraz zmian organizacyjnych, który narażony jest na działanie wielu czynników. Na przykład pojawienie się technologii cyfrowej znacząco zmienia sposób, w jaki się komunikujemy i współpracujemy. Zmiany organizacyjne mogą być oparte o różnorodne modele organizacji, które oparte są o podejście systemowe. H.J. Leavitt (1964) uznawany jest za autora jednego z pierwszych systemowych modeli organizacji. Model Leavitta wyodrębnia cztery elementy składowe: cele, struktura, ludzie oraz technika. Założenia podejścia systemowego spełniają także: model 7S (Waterman, Peters, Phillips J.R., 1980), model Nadlera i Tushmana (Nadler, Tushman, 1997), Burke'a-Litwina (Burke, Litwin, 1992), STAR (Galbraith, 1995), oraz model Stanforda (Stanford, 2007). W ostatnich latach przełomowe innowacje w modelach biznesowych oraz modelach organizacji zrewolucjonizowały branże, wypychając z rynku w krótkim czasie wcześniej niekwestionowanych globalnych graczy (Imgrund, Janiesch, 2019). Wskazuje się, że brak uwzględnienie kwestii zrównoważonego rozwoju może mieć istotny wpływ na pomyślne funkcjonowanie przedsiębiorstw na rynku (Sanford, 2011).

Bate i inni (2000) podkreślają, że zaprojektowanie skuteczniej zmiany organizacyjnej wymaga zintegrowanego podejścia, które łączy aspekty strukturalne i kulturowe. Kluczowym elementem tego podejścia jest równoczesne zarządzanie zmianami strukturalnymi i kulturowymi, co umożliwia synchronizację działań organizacyjnych. Jednostronne podejście, koncentrujące się wyłącznie na strukturze lub kulturze, jest niewystarczające i prowadzi do niepełnych lub nieskutecznych zmian. Zamiast tego, proponują model zmiany oparty na „czułym" podejściu kulturowym, który uwzględnia dynamiczną naturę kultury organizacyjnej i jej interakcje ze strukturą. Takie podejście pozwala na tworzenie synergii między strukturą a kulturą, co jest kluczowe dla osiągnięcia trwałej transformacji organizacyjnej (Bate i inni, 2000).

Modele i metodyki projektowania zmian

Aby skutecznie przeprowadzić zmiany organizacyjne, konieczne jest zrozumienie i wdrożenie różnych etapów projektowania zmian. W różnorodnych podejściach określonych w literaturze naukowej proces ten zazwyczaj obejmuje kilka kluczowych kroków, takich jak ustalanie celów i kierunków, wybór odpowiednich metod i narzędzi, analiza i ocena stanu istniejącego, projektowanie zmian, implementacja oraz ocena i kontrola rezultatów. Literatura dotycząca zarządzania zmianą organizacyjną jest bogata w różne modele, które różnią się szczegółami i etapami. Niektóre podejścia kładą większy nacisk na analizę wstępną i planowanie, podczas gdy inne koncentrują się na ciągłym monitorowaniu i adaptacji. Różnorodność tych modeli pozwala organizacjom na wybór metodyki, która najlepiej odpowiada ich specyficznym potrzebom i warunkom, co zwiększa szanse na skuteczne wdrożenie i trwałe efekty zmian.

Proces projektowania zmiany organizacyjnej obejmuje kilka kluczowych etapów, które różnią się w zależności od autora. Skalik (1996) proponuje następujące etapy: generowanie zmian, identyfikacja problemu organizacyjnego, projektowanie zmian, wdrażanie projektu oraz ocena rezultatów zmian organizacyjnych. Podejście Van de Ven i Poole (1995) prezentuje rysunek 1.9.



Rysunek 1.9. Metodyka projektowania zmian organizacyjnych według Van de Ven i Poole (1995)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Van de Ven, A. H., Poole, M. S. (1995). Explaining development and change in organizations. *Academy of Management Review*, (6)., Zarębska, A. (2002). *Zmiany organizacyjne w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Difin., Sobka, M. (2014). *Zmiany organizacyjne w teorii i praktyce*. Politechnika Lubelska., Wybrańczyk, K., Polok, G., Naramski, M., Szromek, A. R. (2018). Przebieg procesu zmian w organizacji–przegląd wybranych koncepcji zmian. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, (131), 623-634.

Autorzy analizują sekwencje działań i aktorów zmian, wymieniając cztery modele: cykl życia organizacji (CZO), teleologiczny, dialektyczny oraz ewolucyjny. Model CZO zakłada, że zmiany zachodzą wraz z rozwojem firmy, mają określony program-kod regulujący procesy zmian. Model teleologiczny zakłada, że firma wyznacza wspólnie z partnerami biznesowymi wizję stanu końcowego i podejmuje czynności w celu realizacji tych założeń. Model dialektyczny zakłada, że środowisko, w którym firma funkcjonuje, jest mocno zróżnicowane i dynamiczne. Model ewolucyjny podkreśla konieczność dostosowywania się do zmieniających się warunków przez stopniowe „zdzieranie się" i wybieranie rozwiązań (Van de Ven, Poole, 1995; Wybrańczyk i inni, 2018).

Mikołajczyk (1998) proponuje etapy metodologicznego procesu projektowania zmian oparte o: ustalenie celu i przedmiotu badań, zebranie informacji o stanie istniejącym, analiza stanu dotychczasowego, projekt nowej organizacji systemu, wprowadzenie przez nadzór autorski oraz utrzymanie przez kontrolę. Schlesinger i inni (1999) opisują fazy procesu analizy i planowania zmian organizacyjnych: przeprowadzenie szczegółowej analizy organizacyjnej, przeprowadzenie dokładnej analizy czynników mających znaczenie dla wdrażania koniecznych zmian, analiza mająca na celu określenie oporu wobec zmian i planowanie współpracy na rzecz ich implementacji. Zadaniem ostatniej analizy jest odpowiedź na następujące pytania:

- Kto może stawiać opór, dlaczego i w jakim zakresie?
- Kto ma potrzebne informacje do zaplanowania zmiany i dla kogo współpraca ma zasadniczą wagę przy jej implementacji?
- Jaka jest pozycja inicjatora zmian wobec innych stron związanych z zmianami (np. kategoria władzy, zaufania)?

Model pięciofazowy Harrisa (1975) jest kompleksowym podejściem do projektowania i wdrażania zmian organizacyjnych, który kładzie szczególny nacisk na dynamikę procesu i rolę przywództwa na różnych etapach. W fazie 1. - Planowanie i inicjacja, celem jest zdefiniowanie programu, klarowanie celów, wybór odpowiednich działań oraz ocena potrzebnych zasobów. W tej fazie rośnie zainteresowanie, a uczestnicy zaczynają dostrzegać związek między programem a ich osobistymi potrzebami i celami organizacji. Faza 2. – Rozpęd to moment, w którym zaczynają się działania skierowane na realizację celów. Zasoby są wykorzystywane, a zainteresowanie i zaangażowanie uczestników nadal rośnie, co prowadzi do poczucia większej wartości osobistej i satysfakcji z działań. Faza 3. - Problemy pojawia się, gdy działania prowadzą do niespodziewanych problemów i komplikacji. Zasoby mogą być niewystarczające, a różnice w percepcji celów między uczestnikami

stają się widoczne, co prowadzi do konfliktów i spadku zainteresowania. Faza 4. - Punkt zwrotny to kluczowy moment, w którym problemy mogą zostać zminimalizowane lub nasilić się. Sukces zależy od dotychczasowego planowania, rozpędu programu oraz jakości przywództwa. Faza V - Zakończenie to faza, w której program może zakończyć się sukcesem, jeśli problemy są rozwiązywane efektywnie, zasoby są dostępne, a cele są jasno określone.

Model Greinera (1967) opisuje sześć faz procesu zmian organizacyjnych. W fazie 1: Presja i pobudzenie, administracja odczuwa presję na zmianę spowodowaną czynnikami zewnętrznymi lub wewnętrznymi. Faza 2: Interwencja i reorientacja to moment, w którym liderzy analizują problemy i mogą sprowadzić zewnętrznego konsultanta, aby zarządzać zmianami. W fazie 3: Diagnoza i rozpoznanie, cała organizacja angażuje się w identyfikowanie przyczyn problemów. Faza 4: Wynalezienie i zaangażowanie koncentruje się na tworzeniu i akceptacji rozwiązań przez członków organizacji. Faza 5: Eksperymentowanie i poszukiwanie obejmuje testowanie rozwiązań na małą skalę. W fazie 6: Wzmocnienie i akceptacja, pozytywne wyniki są wzmacniane, co prowadzi do szerokiej akceptacji zmian. Model Phillipsa (1983) dotyczący zarządzania zmianą organizacyjną przedstawia proces, który rozpoczyna się od rozpoznania potrzeby zmiany, wynikającej z zewnętrznych lub wewnętrznych czynników, takich jak zmiany w strategii biznesowej czy brak kluczowych umiejętności w organizacji. Następnie organizacja tworzy poczucie troski, co motywuje do podjęcia działań i rozpoczęcia procesu zmiany. Kluczowym elementem jest rozwój specyficznego zaangażowania w zmianę, co obejmuje jasne określenie wizji i celów oraz mobilizację zasobów. Kolejne etapy obejmują wdrażanie działań zmierzających do wprowadzenia zmiany oraz wzmocnienie i utrwalenie nowych praktyk.

Podsumowaniem rozważań na temat podejść, modeli i metodyk projektowania zmian organizacyjnych jest tabela 1.8., w której dokonano syntezy aspektów, które występują w przytoczonych podejściach różnych autorów.

Tabela 1.8. Klasyfikacja metodyk projektowania zmian organizacyjnych

Autor	Ustalanie celów i kierunków	Wybór metod i narzędzi	Analiza i ocena stanu istniejącego	Projektowanie zmian	Implementacja	Ocena i kontrola	Zarządzanie oporem	Modelowanie dynamiczne
Skalik (1996)	X		X	X	X	X		
Van de Ven, Poole (1995) - Model cyklu życia organizacji	X		X	X	X	X		X
Van de Ven, Poole (1995) - Model teleologiczny	X		X	X	X	X		
Van de Ven Poole (1995) - Model dialektyczny	X		X	X	X	X		X
Van de Ven, Poole (1995) - Model ewolucyjny	X		X	X	X	X		X
Mikołajczyk (1998)	X		X	X	X	X		
Schlesinger i inni (1992)	X	X	X	X	X	X	X	
Harris (1975)	X	X		X	X	X	X	
Philips (1983)	X	X	X	X	X	X	X	
Greiner (1967)	X	X	X	X	X	X	X	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Skalik (1996), Van de Ven, Poole (1995), Mikołajczyk (1998), Schlesinger i inni (1992), Harris (1975), Greiner (1967)

Proces projektowania zmiany organizacyjnej obejmuje różnorodne podejścia, które skupiają się na różnych aspektach i etapach tego procesu. Skalik (1996) kładzie duży nacisk na strukturalne aspekty zmiany, takie jak identyfikacja problemów organizacyjnych oraz dokładna analiza i projektowanie zmian. Van de Ven i Poole (1995) przedstawiają cztery różne modele zmiany organizacyjnej: cykl życia organizacji, model teleologiczny, dialektyczny i ewolucyjny. Każdy z tych modeli uwzględnia różne dynamiki organizacyjne, takie jak fazy rozwoju, współpraca z partnerami biznesowymi, zmienne warunki środowiskowe oraz ewolucja przez selekcję najlepszych rozwiązań. Mikołajczyk (1998) skupia się na metodologicznych aspektach projektowania zmian, podkreślając potrzebę dogłębnej analizy stanu istniejącego oraz dokładnego projektowania nowych struktur organizacyjnych. Schlesinger i inni (1992) koncentrują się na szczegółowej analizie i planowaniu zmian, z uwzględnieniem zarządzania oporem. Harris (1975) przedstawia pięciofazowy model zmian, zaczynając od fazy planowania i inicjacji, gdzie cele są określane, a zasoby oceniane, aż po fazę zakończenia, gdzie sukces zależy od skutecznego wzmocnienia pozytywnych wyników. Model Greinera (1967) opisuje sześć faz procesu zmian, od początkowej presji i pobudzenia, przez diagnozę problemów, po wynalezienie rozwiązań i ich testowanie na małą skalę. Każda faza podkreśla rolę przywództwa i zaangażowania organizacyjnego. Phillips (1983) proponuje model, który również opiera się na kilku kluczowych fazach, począwszy od rozpoznania potrzeby zmiany, poprzez zaangażowanie w zmianę i wdrażanie działań, aż po wzmocnienie i utrwalenie nowych praktyk organizacyjnych. W literaturze opisywane są również modele Bulloca i Battena (Harvey, Brown, 1988; Krupa 2006), Bratnickiego (1998) czy Kantera (1992; 2001).

Istotne z punktu widzenia charakterystyki metod projektowania jest synteza dokonana przez Skalika (1998), który metody projektowania organizacyjnego podzielił na: diagnostyczne, prognostyczne, funkcjonalne, strukturalne, strukturalno-funkcjonalne, systemowe oraz adaptacyjne.

Metoda diagnostyczna rozpoczyna się od szczegółowej analizy warunków, w których będzie stosowane projektowanie, uwzględniając zarówno aspekty ekonomiczne, techniczne, jak i społeczne. Proces ten składa się z kilku faz: diagnozy podstawowej, gdzie określa się ogólne warunki działania przyszłej organizacji oraz diagnozy szczegółowej, która identyfikuje i analizuje poszczególne składniki wymienione wcześniej. Kolejne fazy obejmują diagnozę przyczynową, różnicową oraz prognozę, która przewiduje, jak sytuacja może rozwijać się w przyszłości, często w formie ekspertyzy organizacyjnej.

W podejściu prognostycznym kluczowym krokiem jest określenie elementów idealnego rozwiązania. Proces ten polega na stopniowej konkretności tego ideału, biorąc pod uwagę rzeczywiste warunki funkcjonowania instytucji. Etapy obejmują wyznaczenie zadań i funkcji projektowanego systemu, opracowanie koncepcji idealnego systemu, zbieranie informacji, tworzenie wariantów rozwiązań, a następnie wybór optymalnego wariantu. Cały proces kończy się szczegółowym projektowaniem systemu, jego wdrożeniem oraz kontrolą efektów funkcjonowania. Metoda funkcjonalna skupia się na analizie celów instytucji i odpowiednim dobieraniu rozwiązań organizacyjnych, które pozwolą te cele zrealizować. To podejście kładzie nacisk na funkcjonalność instytucji, koncentrując się bardziej na tym, do czego ma ona służyć niż na jej strukturze (Skalik, 1998).

Metoda strukturalna polega na opracowaniu schematu struktury organizacyjnej. W procesie tym ustala się liczbę i rodzaje komórek organizacyjnych, podział zadań między nimi, liczbę szczebli zarządzania, rozmieszczenie uprawnień decyzyjnych oraz więzi organizacyjne. Projektowanie struktury może być realizowane za pomocą technik odgórnych, gdzie projekt tworzony jest centralnie lub oddolnych, gdzie struktura wyłania się z inicjatyw wewnętrznych organizacji. Podejście strukturalno-funkcjonalne łączy projektowanie struktury organizacyjnej z analizą mechanizmu jej funkcjonowania. Proces ten obejmuje sporządzenie projektu struktury oraz określenie zadań związanych z przepływem zasobów i informacji w ramach organizacji.

Metoda systemowa pozwala na kompleksowe opracowanie projektu organizacji, zakładając, że jest ona systemem otwartym, który funkcjonuje w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Podejście to uwzględnia interakcje między organizacją a jej środowiskiem zewnętrznym. Metoda adaptacyjna polega na dostosowaniu i odwzorowaniu niektórych fragmentów (lub całej) struktury istniejących organizacji, aby zoptymalizować funkcjonowanie nowej organizacji na podstawie sprawdzonych rozwiązań (Skalik, 1998).

Każde z tych podejść oferuje własne, unikalne narzędzia i techniki, które mogą być dostosowane do specyficznych potrzeb organizacji. Badania empiryczne pokazują, że w praktyce organizacje często deklarują potrzebę zarządzania zmianą, ale wciąż mają lukę narzędziową i wdrażają zmiany intuicyjnie, co wzmacnia znaczenie metodyk porządkujących działania i odpowiedzialności (Svoboda i inni, 2021). Wspólnym elementem jest jednak potrzeba dokładnej analizy, planowania oraz zarządzania ludźmi i zasobami w procesie zmiany, co zwiększa szanse na jej skuteczne wdrożenie i trwałe efekty. Należy podkreślić, że poprawnie przygotowany projekt zmian organizacyjnych powinien nie tylko skutecznie zarządzać procesem wdrażania zmian, ale także zapewnić, że organizacja rea-

guje na sygnały otoczenia i adaptuje się w sposób racjonalny. Kluczowym elementem jest precyzyjne oszacowanie zasobów niezbędnych do realizacji projektu, co obejmuje zarówno identyfikację wszystkich źródeł finansowania, jak i upewnienie się, że żadne z nich nie zostało pominięte. Ponadto, istotne jest, aby w pełni ocenić koszty związane z projektem, zwracając szczególną uwagę na ich efektywność ekonomiczną i sprawnościową, co pozwala na optymalne wykorzystanie dostępnych środków. Równie ważne jest, aby projekt zmian przyczyniał się do rozwoju istniejących systemów i zasobów organizacyjnych, przygotowując je na wyzwania, jakie przyniosą planowane zmiany (Steward, 1987; Mikołajczyk, 1998; Krupa, 2006).

Zestawienie podejść do projektowania zmian pokazuje, że mimo różnic terminologicznych i akcentów, powracają wspólne elementy krytyczne: klarowne cele, rzetelna diagnoza, wariantowanie rozwiązań, implementacja oraz kontrola i uczenie się na podstawie wyników (Schlesinger i inni, 1992; Harris, 1975; Greiner, 1967). Oznacza to, że zrównoważoną transformację można rozpatrywać jako proces oparty o powtarzalny rdzeń działań zarządczych, który następnie jest wypełniany treścią odpowiadającą celom środowiskowym i społecznym oraz wymaganiom interesariuszy (Tipu, 2022; Gonzalez-Porras i inni, 2021). Tym samym metodyki stanowią podstawę do operacjonalizacji transformacji: umożliwiają nie tylko opis, ale również weryfikację, czy organizacja buduje zdolności pozwalające integrować cele transformacji zrównoważonej z modelem biznesowym i systemem zarządzania, zamiast realizować odrębne, słabo skoordynowane projekty (Chychun i inni, 2023, Sancak, 2023).

W tym kontekście warto odwołać się do pojęcia renty szumpeteriańskiej, które pozwala lepiej wyjaśnić ekonomiczny sens projektowania zmian organizacyjnych. W ujęciu Schumpetera źródłem ponadprzeciętnych korzyści przedsiębiorstwa nie jest wyłącznie sprawne administrowanie istniejącym układem zasobów, lecz przede wszystkim zdolność do wprowadzania „nowych kombinacji", obejmujących nowe produkty, metody wytwarzania, rynki, źródła zaopatrzenia oraz formy organizacji. To właśnie innowacja uruchamia proces twórczej destrukcji, w ramach którego nowe rozwiązania wypierają stare, a organizacja uzyskuje okresową nadwyżkę ekonomiczną wynikającą z pionierstwa, odmienności i przewagi jakościowej lub kosztowej. Z tej perspektywy projektowanie zmiany organizacyjnej nie powinno być rozumiane jedynie jako proces dostosowawczy, lecz jako mechanizm tworzenia warunków do generowania innowacji, które mogą stać się źródłem czasowej, lecz strategicznie istotnej renty (Schumpeter, 1942).

Z punktu widzenia zarządzania oznacza to, że skutecznie zaprojektowana zmiana organizacyjna może prowadzić nie tylko do poprawy sprawności wewnętrznej, ale również do odnowy bazy kompetencyjnej przedsiębiorstwa i wytwarzania przewagi konkurencyjnej w warunkach dynamicznej, „szumpeteriańskiej" konkurencji. Jak wskazują Teece, Pisano i Shuen (1997), w takim otoczeniu kluczowe staje się identyfikowanie oraz rozwijanie trudnych do imitacji kompetencji, a następnie ich rekonfigurowanie wraz ze zmianami otoczenia. Z kolei Amit i Schoemaker (1993) podkreślają, że trwałość renty zależy od asymetrii zasobów i zdolności oraz od ograniczonej imitowalności rozwiązań organizacyjnych. Ujęcie to koresponduje również z wnioskami McGrath i MacMillana (2000), którzy wskazują, że przechwycenie wartości z projektów innowacyjnych wymaga nie tylko samego pomysłu, lecz także zdolności organizacji do uczenia się, mobilizacji kompetencji i stopniowego ograniczania niepewności. Tym samym metodyki projektowania zmian organizacyjnych można traktować jako fundament procesu, w którym organizacja przechodzi od diagnozy i interwencji do innowacji, a od innowacji do okresowej renty szumpeteriańskiej, stanowiącej ekonomiczne uzasadnienie transformacji.

1.6. Proces wdrażania zmian organizacyjnych

Wdrażanie zmian jest momentem, w którym zrównoważona transformacja ujawnia swoją rzeczywistą trudność: konieczność pogodzenia presji wyników krótkoterminowych z inwestowaniem w trwałe zdolności i nowe praktyki zarządcze (Zgrywa-Ziemak, 2014). Wdrożenie nie jest więc wyłącznie fazą techniczną, lecz przestrzenią, w której rozstrzyga się, czy cele środowiskowe i społeczne zostaną włączone do codziennej logiki decyzji, alokacji zasobów i odpowiedzialności (Chychun i inni, 2023). Na etapie implementacji ujawniają się bowiem bariery typowe dla złożonych zmian: opór, napięcia interesariuszy, konflikty priorytetów, a także ryzyko redukowania działań do inicjatyw pozornych zamiast systemowej zmiany (Schlesinger i inni, 1992; Kujala i inni, 2012). Ponieważ wdrażanie jest procesem silnie zależnym od przepływu informacji, jakości komunikacji i koordynacji działań, to właśnie w tej fazie organizacja testuje swoją zdolność do utrzymania spójności transformacji (Halifa, Bond-Barnard, 2019; Wróbel, 2007).

Przyczynkiem dla procesu wdrażania zmian organizacyjnych jest identyfikacja problemu organizacyjnego, która stanowi pierwszy i kluczowy etap tego złożonego procesu. Problem organizacyjny wiąże się z określoną sytuacją problemową, czyli wyróżnionym obrazem lub fragmentem rzeczywistości organizacji, który ze względu na swoje niepo-

prawne funkcjonowanie wymaga naprawy. Rozwiązywanie problemów w kontekście organizacyjnym można zdefiniować jako proces organizowania zasobów, który umożliwia menedżerom efektywny udział w kształtowaniu i rozwiązywaniu problemów wymagających natychmiastowej interwencji (Nickerson i inni, 2017). Proces ten jest fundamentalny dla wdrażania zmian organizacyjnych, gdyż pozwala na precyzyjne określenie punktów krytycznych w organizacji, które wymagają modyfikacji lub restrukturyzacji.

Faza definiowania problemu składa się z dwóch kluczowych podfaz: rozpoznania i diagnozy. Rozpoznanie polega na identyfikacji problemu, czyli na wyczuciu, że istnieje obszar wymagający uwagi i uznaniu potrzeby jego rozwiązania. Następnie następuje diagnoza, w której kierownictwo stara się zrozumieć bodźce oraz ustalić związki przyczynowo-skutkowe w sytuacji problemowej. Proces ten jest nierozerwalnie związany ze zbieraniem informacji, które pozwalają na głębsze zrozumienie natury problemu oraz jego potencjalnych skutków dla organizacji (Mintzberg i inni, 1976). Zbieranie informacji jest krytycznym elementem, ponieważ pozwala na dokładne zidentyfikowanie obszarów, które wymagają interwencji, co jest kluczowe dla skutecznego wdrażania zmian.

Dzięki właściwej identyfikacji problemu, możliwa jest dogłębna analiza sytuacji i sformułowanie celu projektu, który jest kolejnym krokiem w procesie wdrażania zmian organizacyjnych. Etap analizy sytuacji i formułowania celu projektu charakteryzuje się szczególną trudnością, biorąc pod uwagę dwie kwestie. Po pierwsze, trudności dostarcza sama analiza sytuacji, która wymaga nie tylko zrozumienia obecnych problemów, ale również prognozowania przyszłych wyzwań i zagrożeń. Jak przedstawione zostało w analizie literatury, organizacje zmuszone są działać w coraz bardziej turbulentnym otoczeniu, co dodatkowo komplikuje ten proces (Siggelkow, Rivkin, 2005). W dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, skuteczne zidentyfikowanie i zrozumienie wpływów zewnętrznych i wewnętrznych na organizację jest kluczowe dla sukcesu całego procesu zmian.

Te czynniki mają również wpływ na formułowanie celów projektu, które następnie są jednymi z kluczowych czynników, jeżeli chodzi o określenie jego sukcesu (Baccarini, 1999). Cel projektu musi być jasno zdefiniowany i osadzony w kontekście zidentyfikowanych problemów oraz szans rozwojowych, co wymaga strategicznego myślenia i precyzyjnego planowania. Ponadto, samo formułowanie celów jest złożonym procesem, który doczekał się wielu technik opisanych w literaturze naukowej (Bipp, Kleingeld, 2011; Day, Tosey, 2011). Każda technika oferuje inne podejście do wyznaczania celów, co pozwala na dostosowanie strategii do specyficznych potrzeb organizacji oraz do charakterystyki problemów, z którymi się zmaga. Proces formułowania celów jest istotny nie tylko

dla wdrożenia zmian, ale także dla ich monitorowania i ewaluacji w późniejszych etapach, co podkreśla jego centralną rolę w zarządzaniu zmianą organizacyjną.

W kontekście wdrażania zmian organizacyjnych istotne jest również określenie przyczyn podjęcia takich działań. W odniesieniu do określenia celów, które są przyczynkiem dla przeprowadzenia i wdrożenia zmian wykorzystuje się koncepcje stworzone przez Beer i Nohria z Harvard Business School (Beer, Nohria, 2000). Wyróżnili oni dwa podstawowe podejścia – teorię E i teorię O:

- Teoria E skupia się na ekonomicznych aspektach zmian, zazwyczaj wywołanych kryzysem finansowym. Zmiany są tu wdrażane z góry, z pomocą zewnętrznych konsultantów i często obejmują redukcję personelu w celu szybkiej poprawy wyników finansowych.
- Teoria O kładzie nacisk na rozwój organizacyjny, stawiając ludzi w centrum uwagi. Organizacje wprowadzają zmiany stopniowo, angażując pracowników w proces i wspierając ich rozwój oraz uczenie się. Liderzy zmian promują zachowania sprzyjające osiąganiu wysokich wyników i wspierają kulturę organizacyjną sprzyjającą innowacjom.

Analiza sytuacji i sformułowanie celu projektu niosą za sobą konieczność opracowywania wariantów rozwiązań organizacyjnych, które stanowią kluczowy element procesu wdrażania zmian organizacyjnych. Wariantowanie to proces, którego celem jest dokonanie wyboru optymalnego rozwiązania określonego problemu. Może ono wynikać z potrzeby usprawnienia aktualnie funkcjonującego systemu lub stanowić odpowiedź na nowe zapotrzebowanie, co jest często określane jako projektowanie koncepcyjne (Barczak, Bińczycki, 2016). Opracowywanie wariantów jest niezbędne, ponieważ pozwala organizacji na zidentyfikowanie i ocenę różnych możliwych ścieżek działania, co zwiększa elastyczność i adaptacyjność w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

Po ocenie i wyborze wariantu optymalnego następuje faza projektowania szczegółowego wybranego wariantu, która jest szczególnie istotna dla skutecznego wdrożenia zmian. Problemy zarządzania w organizacji charakteryzują się wysoką złożonością i wieloaspektowością, gdyż występują na różnych szczeblach w hierarchii organizacyjnej, dotyczą różnorodnych obszarów i często wiążą się z różnymi wyzwaniami, takimi jak kapitałochłonność czy czasochłonność (Szarucki, Bugaj, 2016). Problemy organizacyjne są na ogół złożonymi problemami, którym zawsze towarzyszy presja czasu (Büyükdamgaci, 2003). Złożoność ta wynika z zmiennych i często nieprzewidywalnych warunków,

w jakich funkcjonuje organizacja, co dodatkowo komplikuje proces projektowania szczegółowego.

Jakość komunikacji odgrywa kluczową rolę w procesie wdrażania zmian, szczególnie w kontekście złożoności problemów organizacyjnych. Można ją zdefiniować jako stopień, w jakim wiadomość jest przekazywana od jednej osoby do drugiej przy użyciu najbardziej odpowiednich kanałów, tak aby odbiorca wiadomości otrzymał ją na czas i był w stanie prawidłowo zrozumieć i zinterpretować jej treść (Halifa, Bond-Barnard, 2019). Efektywna komunikacja zapewnia, że odpowiednie informacje przepływają na każdym etapie projektu, co umożliwia dotarcie do wszystkich zainteresowanych stron, co jest jednym z priorytetów w efektywnym zarządzaniu projektem (Wróbel, 2007). Jednak w trakcie tego procesu nieuniknione są konflikty, wynikające z różnorodności celów, potrzeb, sposobów myślenia oraz naturalnej rywalizacji (Gare, Feldman, 2009). Relacje między interesariuszami projektu są przedmiotem intensywnych badań naukowców, szczególnie w kontekście możliwych konfliktów między nimi (Kujala i inni, 2012; Yu i inni, 2019).

W procesie projektowania szczegółowego, szczególną rolę odgrywa zespół ekspertów, który może być zaangażowany jako zewnętrzna pomoc w projekcie. Taki zespół powinien obejmować niewielką liczbę specjalistów w danej dziedzinie i podlegać bezpośrednio pod kierownika projektu. Eksperci są odpowiedzialni za ostateczny kształt projektu, dlatego ich porady powinny uwzględniać biznesowe konsekwencje realizacji projektu (Wysocki, 2013). Zewnętrzni konsultanci, tacy jak eksperci ds. ryzyka, mogą wnieść istotne doświadczenia i wiedzę, co jest szczególnie ważne w kontekście oceny ryzyka i podejmowania strategicznych decyzji dotyczących wdrażania zmian organizacyjnych. Szczególną role we wdrażaniu zmian organizacyjnych odgrywają osoby, które stoją na czele ich wdrożenia i są odpowiedzialne za skuteczne wprowadzenie zmian organizacyjnych. Zgodnie z wynikami badań Higgs i Rowland (2000, 2005), można wyróżnić pięć szerokich obszarów kompetencji przywództwa związanych z pomyślnym wdrażaniem zmian organizacyjnych:

- Tworzenie uzasadnienia dla zmiany – budowanie świadomości wśród pracowników na temat nieuchronności zmiany i jej konieczności;
- Tworzenie strukturalnych zmian – konsekwentne dążenie do zrozumienia przez ludzi istoty konkretnych zjawisk związanych ze zmianą oraz zapewnianie wsparcia poprzez odpowiednie narzędzia i procesy;
- Angażowanie innych – zaangażowanie ludzi i zdobycie ich zobowiązania do udziału w procesie zmian;

- Wdrażanie i utrzymywanie zmian – opracowywanie strategii, rozwijanie skutecznych planów działania oraz nadzorowanie postępów w kierunku pożądanej zmiany;
- Ułatwianie i rozwijanie zdolności – wspieranie ludzi w znajdowaniu własnej motywacji do osiągania zmiany.

Nowsze ujęcia podkreślają, że skuteczność liderów zmian przejawia się nie tylko w mobilizowaniu ludzi, lecz także w budowaniu zwinności organizacyjnej i zdolności do utrzymywania kierunku w warunkach napięć i niepewności wdrożeniowej (Kwasek i inni, 2025). Wdrażanie zmian organizacyjnych to proces, który wymaga nieustannego odnawiania kierunku, struktury oraz zdolności organizacji, aby mogła ona sprostać zmieniającym się potrzebom rynku i pracowników (Mukhlis i inni, 2024. Kluczowym aspektem tego procesu jest zarządzanie ludźmi, którzy muszą dostosować swoje poczucie celu, tożsamości i mistrzostwa do nowych realiów organizacyjnych (Moran, Brightman, 2000). Skuteczni liderzy zmian potrafią zbalansować stabilność i chaos, tworząc jednocześnie kulturę, która wspiera samodzielną inicjatywę i ciągłe doskonalenie się – co więcej zrozumienie, jak emocje rozwijają się i wpływają na zachowania pracowników, jest kluczowe dla skutecznego przeprowadzenia zmian w organizacji (Klarner i inni, 2011).

Nie da się uciec od faktu, że żyjemy w ciągle zmieniającym się świecie i że zmiany na dużą skalę zachodzą w coraz szybszym tempie, co wywiera istotny wpływ na organizacje (Jarosz i inni, 2020). W takim kontekście organizacje muszą szybko dostosowywać się do zmian, jednocześnie kładąc duży nacisk na innowacje, aby zachować konkurencyjność i efektywność działania (Puccio, Cabra, 2012). Wprowadzenie tych zmian staje się jednak coraz bardziej złożone, co dodatkowo komplikuje proces przeprowadzania analiz. Turbulentne otoczenie wpływa na zmiany zachodzące w organizacji oraz wywołuje pojawianie się nowych problemów zarządzania, które zwiększają trudności z doborem właściwych metod i technik badawczych (Szarucki, 2015). To prowadzi do konieczności ciągłej adaptacji metodologii badawczej i operacyjnej, aby sprostać nowym wyzwaniom.

Pomiar wdrożenia zmian organizacyjnych jest kluczowym elementem skutecznego zarządzania procesem transformacji w firmie. Szamosi i Duxbury (2002) podkreślają, że zrozumienie dynamiki zmian i ich percepcji wśród pracowników jest niezbędne do osiągnięcia zamierzonych rezultatów. Narzędzia do oceny zmian pozwalają organizacjom monitorować postęp wdrażanych inicjatyw, identyfikować potencjalne przeszkody oraz dostosowywać działania w odpowiedzi na bieżące potrzeby (Wanous i inni, 2000). Dzięki temu organizacje mogą bardziej precyzyjnie zarządzać procesem zmian, minimalizując ryzyko niepowodzenia i zwiększając szanse na osiągnięcie sukcesu w długoterminowej perspek-

tywie. Pomiar wdrożenia zmian nie tylko dostarcza informacji zwrotnej, ale również pozwala na efektywniejsze planowanie przyszłych działań, co jest kluczowe w dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym (Seashore i inni, 1983).

Zmiany w turbulencjach i złożoności spowodowały, że w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych naukowcy zajmujący się organizacją skupili się na nieformalnej architekturze granic między firmami oraz strukturze sieci łączących firmy, podczas gdy formalny projekt w firmie przyciągał mniej uwagi (Siggelkow, Rivkin, 2005). Ostatnie trendy w projektowaniu organizacyjnym, zarówno w organizacjach prywatnych, jak i publicznych, wskazują na zmieniające się formy organizacyjne, rosnące znaczenie sieci społecznościowych i wiele różnych eksperymentów z organizacjami płaskimi, w których brak jest tradycyjnej hierarchii (Burton i inni, 2020). Te zmieniające się struktury organizacyjne odzwierciedlają szersze przemiany społeczne i technologiczne, które organizacje muszą uwzględniać w swoich strategiach rozwoju.

Postęp technologiczny oraz konieczność zmniejszenia wpływu na środowisko naturalne zmuszają organizacje do ciągłej adaptacji do zmian. Cyfryzacja społeczeństwa, rosnąca świadomość ekologiczna oraz zwiększona presja ekologiczna związana z wymaganiami prawnymi wpływają na potrzeby klientów, właściwości produktów i usług oraz mechanizmy ich dostarczania, co z kolei ma bezpośredni wpływ na projektowanie organizacji (Langer, 2017). Kluczowym wyzwaniem w projektowaniu zmian organizacyjnych jest zatem dokonywanie efektywnych zmian, które pozwolą na rozwijanie nowych zdolności dostosowanych do cyfrowego, ale także bardziej zrównoważonego świata (Snow i inni, 2017). To wymaga od organizacji nie tylko elastyczności, ale także proaktywności w tworzeniu strategii, które pozwolą na skuteczne funkcjonowanie w nowych warunkach.

Wszystkie te aspekty, które wpływają na projektowanie organizacji i jej strukturę, sprawiają, że opisanie złożoności i charakterystyki procesu projektowania systemów organizacyjnych staje się istotnym zagadnieniem. Prawidłowo przeprowadzone planowanie istotnie zwiększa szanse organizacji na odniesienie sukcesu, zwłaszcza w tak zmiennych warunkach gospodarczych i społecznych, w których obecnie muszą prowadzić swoje działania.

Z tego powodu projektowanie strategii rozwoju oraz wdrażanie zmian organizacyjnych wymaga uwzględnienia obowiązujących przepisów prawnych, zasad projektowania, zaleceń organizacji normalizacyjnych, strategii firmy, jej sytuacji społeczno-zawodowej oraz kondycji ekonomiczno-finansowej (Stabryła, 2011). Tylko takie holistyczne podejście, które bierze pod uwagę wszystkie kluczowe aspekty funkcjonowania organizacji,

pozwala na skuteczne i trwałe wprowadzenie zmian, które są zgodne nie tylko z wymaganiami rynku, ale również z wartościami i celami organizacji. Organizacje, które potrafią integrować te różnorodne czynniki w swoich strategiach rozwoju, mają większe szanse na przetrwanie i prosperowanie w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

Analiza procesu wdrażania zmian pokazuje, że o skuteczności każdej transformacji decydują nie tylko formalne rozwiązania projektowe, lecz także zdolność organizacji do utrzymania spójności celów, komunikacji i mechanizmów odpowiedzialności w czasie (Moran, Brightman, 2000). Dlatego też zrównoważona transformacja powinna być rozpatrywana jako sekwencja działań, w której kluczowe są: mobilizacja interesariuszy, redukowanie oporu, uczenie się organizacyjne oraz pomiar postępu umożliwiający korekty (Lozano i Garcia, 2020; Sebhatu i Enquist; 2022). Pomiar i ocena wdrożenia zmian dostarczają informacji zwrotnej, która umożliwia korekty w toku transformacji i ogranicza ryzyko utrwalania rozwiązań niespójnych z celami (Wanous i inni, 2000; Seashore i inni, 1983; Chychun i inni, 2023).

1.7. Proces zrównoważonej transformacji

Pojęcie procesu stanowi w naukach o zarządzaniu kategorię podstawową, która porządkuje sposób opisu funkcjonowania organizacji i mechanizmy zmiany. Proces można rozumieć jako zestaw powiązanych działań lub progresję zdarzeń rozciągniętą w czasie, sekwencyjną lub permutacyjną, w ramach której elementy wejściowe są przekształcane w wyjściowe (Pszczołowski, 1978; Oakland, 2004). Definiowany jest on również jako uporządkowana sekwencja zmian i sprzężeń zwrotnych (Skalik, 1996, Skalik, 1998). W wymiarze organizacyjnym pojęcie to doprecyzowuje perspektywa procesów biznesowych, ujmowanych jako układ czynności oraz zasobów, który wykorzystuje określony wkład na wejściu, a następnie generuje rezultat mający wartość dla klienta, stanowiąc zarazem fundament działania przedsiębiorstwa (Hammer, Champy, 2009). Tak rozumiany proces jest nie tylko opisem przepływu pracy, lecz także kategorią analityczną pozwalającą oceniać efektywność, jakość oraz zdolność organizacji do rekonfiguracji sposobów tworzenia wartości w odpowiedzi na presję otoczenia (Oakland, 2004; Hammer, Champy, 2009).

Na tym tle transformacja organizacyjna może być rozpatrywana jako specyficzny typ procesu zmiany: ma charakter długofalowy, obejmuje wielowymiarową rekonfigurację oraz prowadzi do trwałej metamorfozy organizacji w kierunku jakościowo odmiennej jed-

nostki. W tym ujęciu transformacja oznacza ponowne „wymyślenie" organizacji, które wywiera wpływ na model biznesowy, kulturę, strategię oraz strukturę, a więc dotyka rdzenia logiki funkcjonowania przedsiębiorstwa (Bielińska-Dusza, 2022). W praktyce zarządzania transformacja jest powiązana z przejściem od stanu obecnego do stanu docelowego, przy czym jej powodzenie zależy od zakomunikowania spójnej wizji, zaplanowania działań i zdolności przezwyciężania oporu wobec zmian (Bubel, 2016). Jednocześnie warto podkreślić różnicę między zmianą organizacyjną a transformacją: zmiana bywa ujmowana jako obserwowalna różnica w formie lub stanie jednostki w czasie oraz ciągły proces poszukiwania i wdrażania korekt służących rozwojowi (Jasińska, 2015), podczas gdy transformacja częściej odnosi się do przeobrażeń o większej skali, integrujących liczne obszary i generujących nową konfigurację organizacji (Bielińska-Dusza, 2022). W tym sensie transformację można odróżnić od wdrażania skończonych inicjatyw skoncentrowanych na wykonaniu pojedynczej, dobrze zdefiniowanej korekty sposobu działania, które typowo mają ograniczony zakres i horyzont (Bielińska-Dusza, 2022). Dodatkowo, w literaturze dotyczącej przeprojektowania organizacji akcentuje się, że transformacja może materializować się jako radykalna zmiana sposobu wykonywania działań biznesowych, w tym zwłaszcza w podejściu *reengineeringu*, gdzie punkt ciężkości spoczywa na głębokim przeformułowaniu przebiegu procesów i reguł organizacyjnych (Besson, Rowe, 2012). Dlatego też należy podkreślić, że z perspektywy strategicznej, transformacja to nie powierzchowna zmiana, lecz fundamentalna zmiana logiki organizacyjnej oraz zachowań (Muzyka i inni, 1995). Proces ten polega na głębokiej zmianie istniejącego porządku i zastąpieniu starych, skostniałych struktur nowymi wzorcami, które lepiej odpowiadają na wyzwania otoczenia (Maisyura i inni, 2022). Transformacja nie jest procesem jednolitym, lecz posiada wielowymiarową strukturę zależną od celów i dojrzałości organizacji. Proces transformacji przedsiębiorstwa jest w literaturze ujmowany jako kompleksowe, celowe przeprojektowanie sposobu funkcjonowania organizacji, które ma doprowadzić do wygenerowania nowej wartości i poprawy wyników poprzez ponowne przemyślenie tego, jak firma tworzy wartość dziś i jak ma ją tworzyć w przyszłości (Mohammed, Sundararajan, 2023). W tym ujęciu transformacja nie jest pojedynczym projektem usprawniającym, lecz sekwencją skoordynowanych zmian obejmujących procesy, ludzi i systemy, często o charakterze swego rodzaju metamorfozy organizacji (Safrudin i inni, 2014).

Podobnie Bititci (2007) podkreśla, że transformacja polega na innowacyjnej restrukturyzacji bazy konkurencyjnej firmy, poprzez przebudowę procesów operacyjnych, zarządczych i wspierających, zwłaszcza w sytuacji, gdy dotychczasowe sposoby tworzenia

wartości tracą aktualność. Ważnym wątkiem jest to, że transformacja materializuje się w przebudowie logiki modelu biznesowego: obejmuje dekonstrukcję dotychczasowego sposobu działania firmy oraz identyfikację zmian w procesach, kompetencjach i systemach, które umożliwią nowe tworzenie i przechwytywanie wartości (Mohammed, Sundararajan, 2023). Safrudin i inni (2014) wskazują przy tym, że przeobrażenia w praktyce dotykają filarów modelu biznesowego – infrastruktury, finansów, oferty (produktu/usługi) oraz interfejsu klienta, a więc elementów, które wspólnie determinują sposób tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości. Z tej perspektywy transformacja jest nie tylko i wyłącznie wdrożeniem zmian, co rekonfiguracją architektury organizacji, która musi zostać spójnie przełożona na procesy, role, kompetencje i systemy informacyjne, aby nowa logika działania była możliwa do utrzymania w czasie (Safrudin i inni, 2014).

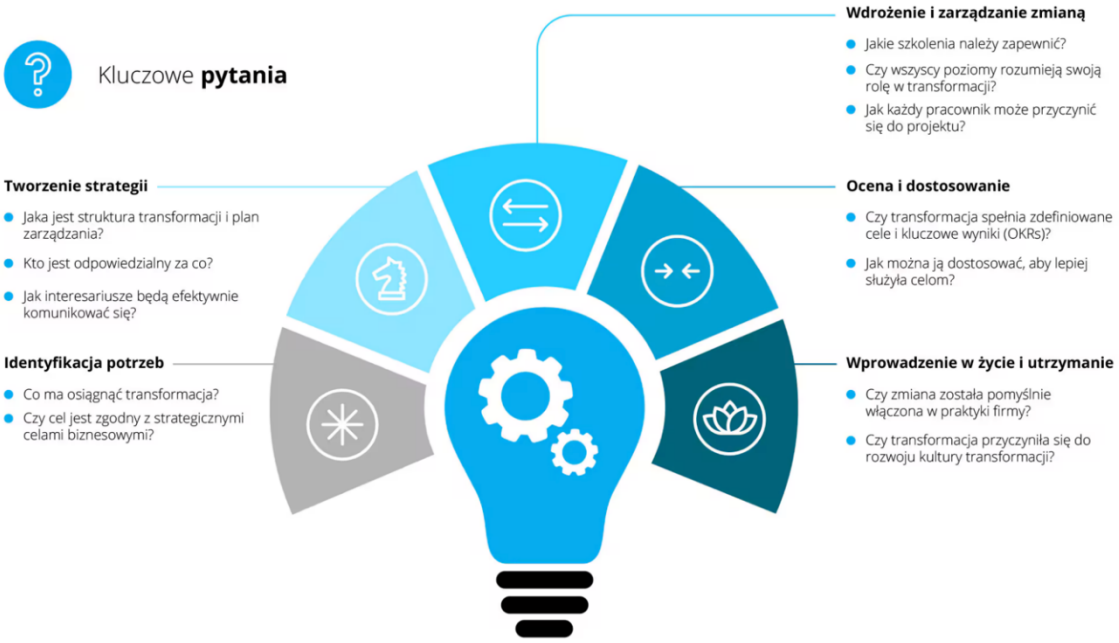
Typologie transformacji pomagają uporządkować zakres zmian w organizacji oraz ich związek z modelem biznesowym. Safrudin i inni (2014) proponują cztery typy transformacji: radykalną (fundamentalną zmianę), architektoniczną (zmianę struktury/układu elementów), modułową (zmianę kluczowych komponentów rdzeniowych) oraz przyrostową (marginalną, stopniową). To ujęcie dobrze koresponduje z podziałem na zmiany ewolucyjne i rewolucyjne, akcentowanym również w analizach transformacji, gdzie część działań ma charakter stopniowych usprawnień, a część prowadzi do przełomu w logice tworzenia wartości (Ismail i inni, 2017). W klasycznych ujęciach zmian organizacyjnych podkreśla się także dychotomię transformacji radykalnej versus zmiany przyrostowej (Jackson i Harris, 2003). Równolegle spotyka się typologie oparte na dominującym obszarze przeobrażeń. Mohammed i Sundararajan (2023) wskazują sześć typów transformacji: organizacyjną, zarządczą, kulturową, cyfrową, procesów biznesowych oraz systemów informacyjnych. W ujęciu zarządczym jest to użyteczne, ponieważ pozwala mapować, gdzie lokuje się środek ciężkości programu transformacji (np. czy jest ono napędzane przez zmianę procesu i systemów danych, czy przez zmianę kultury i sposobu podejmowania decyzji), a następnie projektować spójne interwencje w modelu biznesowym i jego operacjonalizacji (Mohammed i Sundararajan, 2023; Bititci, 2007).

Na tym tle, szczególnym procesem transformacji jest proces zrównoważonej transformacji, który jest niezbędnym elementem adaptacji współczesnych przedsiębiorstw do rosnących wymagań środowiskowych i społecznych. Polega on na przekształcaniu modeli biznesowych, struktur organizacyjnych i strategii operacyjnych w taki sposób, aby uwzględniały one zasady zrównoważonego rozwoju (Müller, Pfleger, 2014).

Proces zrównoważonej transformacji można ująć jako sekwencję powiązanych zmian, które rozszerzają horyzont decyzyjny organizacji oraz rekonfigurują sposób definiowania i wytwarzania wartości. (Zgrywa-Ziemak, 2019) Punktem wyjścia jest logika *corporate sustainability*, rozumiana jako zdolność zaspokajania potrzeb bezpośrednich i pośrednich interesariuszy bez ograniczania możliwości zaspokojenia potrzeb interesariuszy w przyszłości, co wprowadza do zarządzania perspektywę międzypokoleniową i wymusza równoważenie celów ekonomicznych oraz społecznych w czasie (Dyllick, Hockerts, 2002). Na poziomie operacyjnym oznacza to stopniowe wbudowywanie kwestii postępowania w biznesie, społecznych i środowiskowych w kluczowe działania przedsiębiorstwa oraz w relacje z interesariuszami, tak aby nie stanowiły one obszaru peryferyjnego, lecz stały się elementem regularnych decyzji i praktyk zarządczych (van Marrewijk, 2003). W tym sensie proces zrównoważonej transformacji nie sprowadza się wyłącznie do implementacji narzędzi i standardów, ale obejmuje przesunięcie akcentów w sposobie planowania, alokacji zasobów oraz projektowania działań wzdłuż łańcucha wartości, z uwzględnieniem wielowymiarowych konsekwencji.

Istotnym mechanizmem uruchamiającym i podtrzymującym tę zmianę jest przeobrażenie na poziomie wartości i logik interpretacyjnych. Z perspektywy aksjologicznej proces ten może być rozumiany jako przejście w kierunku holistyczno-altruistycznego systemu wartości, w którym priorytet dobra wspólnego oraz postrzeganie przedsiębiorstwa jako uczestnika szerszego systemu społeczno-przyrodniczego stają się podstawą legitymizacji decyzji organizacyjnych (Papuziński, 2013). Równolegle na poziomie poznawczym rozwija się zintegrowana logika interpretowania rzeczywistości gospodarczej jako układu współzależności ekonomiczno-społeczno-środowiskowych, która pozwala identyfikować napięcia i sprzeczności między wymiarami oraz zarządzać nimi w różnych skalach czasu i przestrzeni (Gao, Bansal, 2013). Dojrzałą fazę procesu wyznacza orientacja na *business sustainability 3.0*, w której organizacja przesuwa perspektywę z minimalizowania negatywnego wpływu na celowe poszukiwanie i realizowanie istotnego, pozytywnego wkładu w krytycznych obszarach dla społeczeństwa i planety, co nadaje transformacji charakter proaktywny oraz ukierunkowany na rezultaty wykraczające poza zgodność i redukcję ryzyk (Dyllick, Muff, 2016). Gotowość przedsiębiorstw na przejście do innowacyjnych rozwiązań, które umożliwiają harmonijne współistnienie działalności gospodarczej z troską o środowisko i społeczeństwo stanowić będzie kluczową umiejętność w kontekście osiągnięcia trwałej przewagi konkurencyjnej (Li i inni 2018; Aouadi, Marsat, 2018).

Jedno z największych przedsiębiorstw w zakresie między innymi doradztwa strategicznego – Deloitte opracowało własne etapy procesu transformacji biznesu wraz z kluczowymi pytaniami. Powstał on na podstawie badań przeprowadzonych z menadżerami wysokiego szczebla, którzy byli odpowiedzialni za transformacje przedsiębiorstw (Deloitte, 2022). Rysunek 1.10. przedstawia etapy transformacji oraz kluczowe pytania, na jakie muszą odpowiedzieć zarządzający transformacją.



Rysunek 1.10. Etapy transformacji według Deloitte wraz z kluczowymi pytaniami

Źródło: Deloitte. (2024). Kluczowe etapy transformacji, dostęp online: https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology/articles/cykl-zycia-transformacji.html

Proces transformacji przedsiębiorstwa według metodologii Deloitte obejmuje kilka kluczowych etapów, z których każdy jest równie istotny dla osiągnięcia sukcesu. Pierwszym krokiem jest identyfikacja potrzeb. Ważne jest, aby zrozumieć, co ma zostać osiągnięte przez transformację i czy cel ten jest zgodny ze strategicznymi celami biznesowymi firmy. To etap, w którym definiowane są główne cele transformacji i ocenia się ich zgodność z długoterminowymi planami przedsiębiorstwa. W tym przypadku pomocnym narzędziem w celu identyfikacji kluczowych aspektów, odnoszące *framework* do kwestii zrównoważenia może być analiza podwójnej istotności (*double materiality*) (Adams i inni, 2021). Analiza podwójnej istotności jest krokiem do określenia, jakimi aspektami ESG jednostka powinna zająć się priorytetowo. Według definicji istotności GRI (2020, s. 8) „*organizacja priorytetowo traktuje raportowanie na temat tych zagadnień, które odzwier-*

ciedlają jej najbardziej znaczące wpływy na gospodarkę, środowisko i ludzi, w tym wpływy na prawa człowieka". EFRAG wyróżnia dwa rodzaje istotności, definiując ją z perspektywy zarówno istotności finansowej (podejście *outside-in*), jak i istotności wpływu (podejście *inside-out*). Istotność wpływu obejmuje (EFRAG, 2021, s. 8): „*Identyfikowanie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem, które są istotne pod względem wpływów działalności sprawozdawczej jednostki i jej łańcucha wartości (istotność wpływu), na podstawie:*

(i) powagi (skali, zakresu i możliwości naprawy) oraz gdy to stosowne, prawdopodobieństwa faktycznych i potencjalnych negatywnych wpływów na ludzi i środowisko;

(ii) *skali, zakresu i prawdopodobieństwa faktycznych pozytywnych wpływów na ludzi i środowisko związanych z działalnością i łańcuchami wartości firm;*

(iii) *pilności wynikającej z celów polityki społecznej lub środowiskowej oraz granic planetarnych*.

Istotność finansowa to sytuacja, w której *można racjonalnie oczekiwać, że [kwestia ESG] wywołałaby istotne skutki finansowe w odniesieniu do jednostki. Ma to miejsce w przypadku, gdy kwestia związana ze zrównoważonym rozwojem stwarza ryzyko lub możliwości, które mają istotny wpływ lub można racjonalnie oczekiwać, że będą miały istotny wpływ na rozwój jednostki, jej sytuację finansową, wyniki finansowe, przepływy pieniężne, dostęp do finansowania lub koszt kapitału w krótko-, średnio- lub długoterminowej perspektywie czasowej"* (EFRAG, 2023, s. 9).

Następnym krokiem powinna być aktualizacja strategii, tak aby pojęła ona również kwestie zrównoważonego rozwoju. Istotne jest także określenie odpowiedzialności poszczególnych osób i zespołów oraz efektywnej komunikacji między interesariuszami. Jasne zdefiniowanie ról i odpowiedzialności, a także ustanowienie skutecznych kanałów komunikacyjnych, jest kluczowe dla sprawnego przebiegu procesu transformacji. Zwłaszcza kwestia zaangażowania interesariuszy (zainteresowanych stron według terminologii ESRS) jest szczególnie podkreślona, zwłaszcza w procesie należytej staranności (*due diligence*). Według EFRAG (2023, s. 5-6): „*współpraca z zainteresowanymi stronami, na które jednostka wywiera wpływ, odgrywa zasadniczą rolę w trwającym procesie należytej staranności przeprowadzanym przez jednostkę i ocenie istotności w zakresie zrównoważonego rozwoju. Dotyczy to procesów jednostki związanych z identyfikacją i oceną rzeczywistych oraz potencjalnych negatywnych oddziaływań, które zapewniają następnie informacje wykorzystywane w procesie oceny w celu zidentyfikowania istotnych oddziaływań na potrzeby sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju"*.

Wdrożenie i zarządzanie zmianą stanowi kolejny ważny etap transformacji w odniesieniu do transformacji ESG. Należy zadbać o odpowiednie szkolenia, aby wszyscy pracownicy zrozumieli swoją rolę w procesie transformacji i co więcej uważali ją za konieczną. Ważne jest również, aby każdy pracownik mógł aktywnie przyczynić się do realizacji projektu. Szkolenia, zaangażowanie pracowników oraz odpowiednia komunikacja na wszystkich poziomach organizacji pomagają w skutecznym wdrożeniu planowanych zmian (Proctor, Doukakis, 2003). W kontekście określenia zadań i bezpośredniego wpływu jednostki pomocna może okazać się metodologia *LEAP* (EFRAG, 2023, s. 127). Wskazuje się, że w ramach oceny istotności podtematów dotyczących środowiska jednostka „*może ocenić istotność w ramach własnych operacji i własnego łańcucha wartości na wyższym i niższym szczeblu biorąc pod uwagę cztery etapy, znane również jako podejście LEAP:*

(a) Etap 1: zlokalizowanie (ang. „locate") wspólnej płaszczyzny z przyrodą w ramach własnych operacji oraz w ramach własnego łańcucha wartości na wyższym i niższym szczeblu;

(b) Etap 2: ocena (ang. „evaluate") zależności i oddziaływań […];

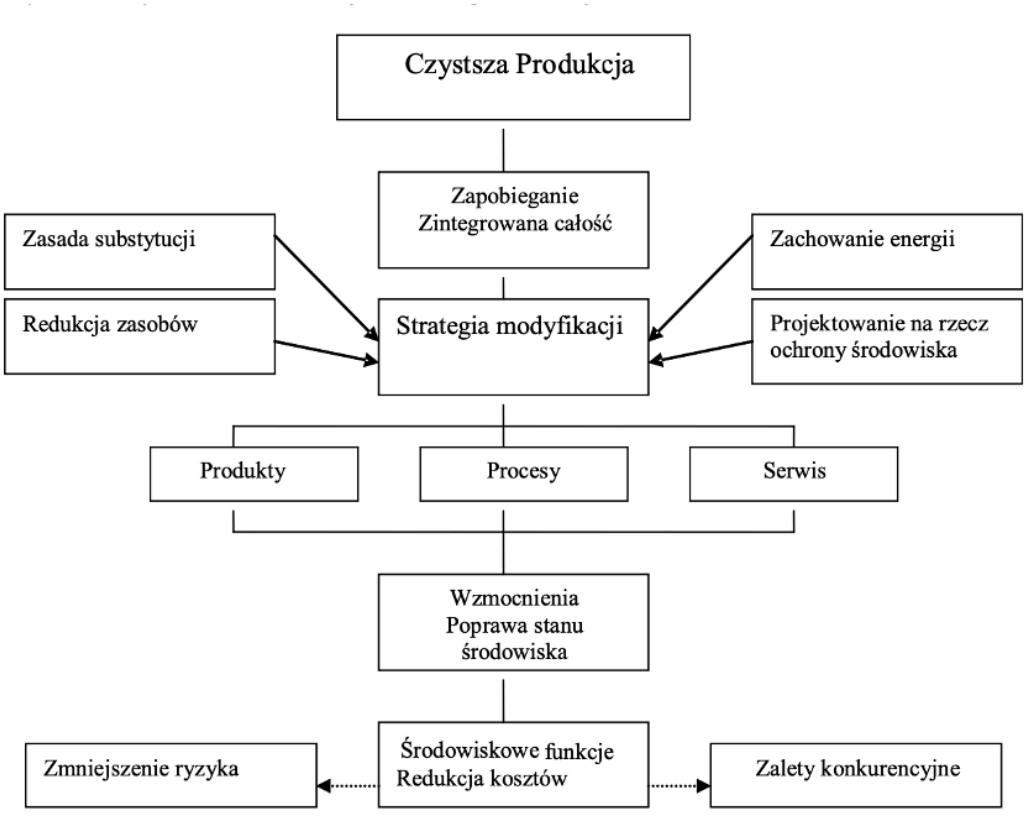
(c) Etap 3: ocena (ang. „assess") istotnego ryzyka i istotnych możliwości;

(d) Etap 4: przygotowanie (ang. „prepare") wyników oceny istotności i związaną z nimi sprawozdawczość".

Przedstawiając przykład analizy z wykorzystaniem podejścia *LEAP*, można przyjąć, że jednostka w ramach zlokalizowania określiła, że jej fabryka jest zlokalizowana w obszarze, na którym występuje ograniczona dostępność zasobów wodnych. W ramach etapu oceny zależności i oddziaływań przedsiębiorstwo określa, że produkcja opiera się na stałym dostępie do wody, a jej zużycie wpływa na dostępność tego zasobu. Podczas etapu 3. – czyli fazy oceny istotnego ryzyka przedsiębiorstwo może ocenić jaka jest pełna wartość finansowa linii produktowych zależnych od tego zasobu. Dodatkowo, istotne ryzyko polega na tym, że pogłębiające się zmiany klimatu sprawiają, że dostępność wody i pustynnienie mogą stać się jeszcze większym zagrożeniem dla działalności. *Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*, czyli organizacja, która uczestniczyła w opracowaniu podejścia *LEAP* wskazuje, że wymaga on wcześniejszego zrozumienia potencjalnych kosztów, czasu i dostępności danych do analizy. Analizujący zespół powinien konsultować się z odpowiednimi interesariuszami i korzystać z porad ekspertów zewnętrznych. Ponadto, *LEAP* jest zaprojektowany jako proces iteracyjny, który jest również elastyczny w zastosowaniu i nie wymaga ścisłego przestrzegania kolejności kroków (TNFD, 2023).

Ocena i dostosowanie to etap, na którym weryfikowane jest, czy transformacja spełnia zdefiniowane cele i kluczowe wyniki. Na podstawie określonych wcześniej wskaźników i metod pomiarowych uzyskanych danych, wprowadza się niezbędne korekty, aby lepiej dostosować działania do zamierzonych celów. Regularna ocena postępów i pomiar są kluczowe dla utrzymania kierunku zrównoważonej transformacji (Mura i inni, 2018). Ostatecznie, wprowadzenie w życie i utrzymanie zapewniają trwałość wprowadzonych zmian. Ważne jest, aby zmiana została pomyślnie zintegrowana z praktykami firmy (Wities i inni, 2017).

Jednak najważniejszą kwestią w procesie zrównoważonej transformacji jest fakt, że doskonalenie w zakresie zrównoważonego rozwoju powinno przebiegać w sposób ciągły (Zgrywa-Ziemak, 2019). Koresponduje to z opracowaną o przyjętą przez UNEP koncepcją Czystszej Produkcji (*CP - Cleaner Production*). Schemat obrazujący podejście prewencyjne obrazuje rysunek 1.11.



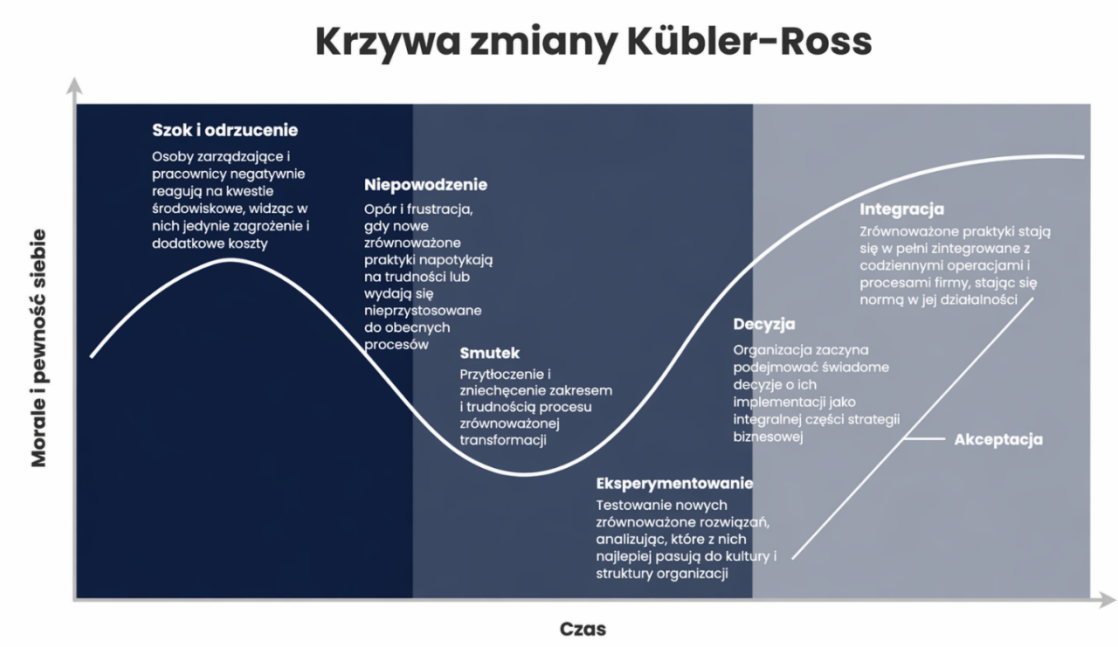
Rysunek 1.11. Czystsza Produkcja według definicji UNEP

Źródło: Strahl, J. (1997), *Sustainable Industrial Production*, Ditt Tryckeri, Uppsala, Sweden, s. 38.

Koncepcja CP zakłada, że przedsiębiorstwa powinny przyjąć prewencyjne strategie ochrony środowiska i minimalizacji swojego wpływu poprzez proces doskonalenia systemów zarządzania i sterowania produkcją wyrobów i usług zmierzający do ograniczania ich

negatywnego oddziaływania na każdym etapie wytwarzania (Adamczyk, Nitkiewicz, 2007). Wynika stąd, że CP powinna być kluczowym aspektem w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw i stanowić może punkt odniesienia w kontekście redukcji wpływu działań produkcyjnych na środowisko naturalne w tymże procesie.

Warto wziąć pod uwagę, że proces zrównoważonej transformacji nie jest jedynie domeną dużych korporacji. Aby przejść transformację gospodarki, proces zrównoważenia również musi odbyć się na kanwie małych i średnich przedsiębiorstw, co częściowo wymuszane jej poprzez łańcuchy wartości. Do zobrazowania procesu w małych i średnich przedsiębiorstwach wykorzystać można krzywą zmian Kubler'a-Ross'a, która jest częstym narzędziem do obrazowania zachodzących zmian w organizacjach (Yazıcı, 2024). Przykład autorskiego dostosowania krzywej zmian do procesu zrównoważonej transformacji został zaprezentowany na rysunku 1.12.



Rysunek 1.12. Krzywa zmian Kubler'a-Rossa'a dla procesu zrównoważonej transformacji

Źródło: opracowanie własne, szablon modelu pozyskano z: https://blog.visual-paradigm.com/pl/what-is-the-kubler-ross-change-curve/

Zgodnie z modelem krzywej zmian Kubler'a-Ross'a, na początku, osoby zarządzające i pracownicy mogą negatywnie reagować na kwestie ESG, postrzegając je jako zagrożenie i dodatkowe koszty. Następnie pojawia się opór i frustracja, gdy nowe zrównoważone praktyki napotykają trudności lub wydają się nieprzystosowane do obecnych procesów. W fazie smutku, pracownicy mogą czuć się przytłoczeni i zniechęceni zakresem i trudnością procesu transformacji.

Kolejnym krokiem jest eksperymentowanie z nowymi zrównoważonymi rozwiązaniami, aby zidentyfikować te najlepiej pasujące do kultury i struktury organizacji. W fazie decyzji, organizacja zaczyna podejmować świadome decyzje o implementacji zrównoważonych praktyk jako integralnej części strategii biznesowej, która może przynieść korzyści. Z czasem, te praktyki stają się w pełni zintegrowane z codziennymi operacjami firmy, stając się normą w jej działalności. Ostatecznie, wszyscy członkowie organizacji akceptują i wspierają zrównoważoną transformację, widząc jej wartość i korzyści dla przyszłości przedsiębiorstwa, społeczeństwa i środowiska. Należy podkreślić, że zgodnie z koncepcją CP, proces ten wymaga ciągłego doskonalenia, co stanowi swego rodzaju zapętlenie procesu transformacji.

W kontekście niniejszej rozprawy proponuję rozumieć zrównoważoną transformację jako strategiczny i systemowy proces rekonfiguracji architektury organizacji oraz jej modelu biznesowego, którego osią jest trwała integracja celów i praktyk ESG w decyzjach zarządczych i operacyjnych. Oznacza to odejście od traktowania zrównoważenia jako zbioru działań towarzyszących na rzecz logiki, w której ESG stanowi kryterium projektowania wartości (propozycji wartości, sposobów jej dostarczania, relacji z interesariuszami) oraz kryterium oceny wyników, ryzyk i odporności organizacji (Konietzko i inni, 2023; Kubiński i inni, 2023). W praktyce transformacja ta materializuje się jako portfel zmian o różnym oddziaływaniu (przyrostowe i przełomowe), realizowanych iteracyjnie poprzez eksperymentowanie, uczenie się organizacyjne i stopniowe utrwalanie nowych rutyn (Konietzko i inni, 2023; Safrudin i inni, 2014).

Kluczowym elementem ujęcia przyjętego w niniejszej rozprawie jest założenie, że proces transformacji ESG może zostać ustrukturyzowany i operacjonalizowany poprzez obszary tematyczne wyznaczone przez ESRS oraz logikę podwójnej istotności (Adams i inni, 2021; EFRAG, 2023). W tym ujęciu diagnoza i priorytetyzacja inicjatyw transformacyjnych przebiega według tego, (1) gdzie przedsiębiorstwo wywiera najistotniejsze wpływy na ludzi i środowisko (*inside-out*) oraz (2) gdzie czynniki ESG najsilniej oddziałują na wyniki i ryzyko finansowe (*outside-in*) (EFRAG, 2023). Następnie transformacja jest prowadzona równolegle w trzech wzajemnie sprzężonych wymiarach: E (mitygacja i adaptacja klimatyczna, zanieczyszczenia, woda, bioróżnorodność i cyrkularność), S (pracownicy organizacji i w łańcuchu wartości, społeczności, konsumenci) oraz G (postępowanie w biznesie: etyka, przejrzystość, mechanizmy nadzoru i odpowiedzialności) przy czym wymiar G pełni funkcję integrującą, bo determinuje zdolność organizacji do ustanowienia celów, przypisania odpowiedzialności, zapewnienia jakości (EFRAG, 2023).

Z perspektywy procesowej oznacza to przejście od identyfikacji potrzeb i aktualizacji strategii, przez wdrożenie i zarządzanie zmianą (w tym rozwój kompetencji i zaangażowanie interesariuszy), po cykliczną ocenę postępów i korygowanie działań, zgodnie z logiką ciągłego doskonalenia i prewencji, akcentowaną w podejściu Czystszej Produkcji (Proctor, Doukakis, 2003; Mura i inni, 2018; Strahl, 1997; Adamczyk, Nitkiewicz, 2007). Uzupełnieniem powyższego jest perspektywa dojrzałości ESG, która pozwala opisać jaka jest dominująca postawa wobec ESG. W tym kontekście model dojrzałości ESG według ISO IWA 48:2024 (IWA 48) obejmuje cztery etapy i odpowiadające im postawy kulturowe:

– Poziom 1: Minimalne standardy ESG (*Minimum standards ESG*)

  Dominująca postawa jest reaktywna: organizacja odpowiada przede wszystkim na wymagania zewnętrzne (regulacyjne, kontraktowe, klientowskie). ESG jest realizowane najniższym kosztem i ogranicza się do podstawowych obowiązków, często w celu uniknięcia sankcji, uzyskania licencji na działanie lub spełnienia warunków udziału w przetargu/kontrakcie. Typowe jest unikanie niezależnej walidacji/weryfikacji (o ile nie jest wymuszana), postrzeganie ESG jako kosztu oraz ryzyko działań pozornych (*greenwashing*).

– Poziom 2: Zgodność ESG (*ESG compliance*)

  Postawa ma charakter formalny: raportowanie i zgodność są prowadzone mechanicznie, w logice *box-ticking*. Działania bywają rozbudowane i kosztowne, ale brakuje im jasnej selekcji priorytetów i powiązania ze strategią. Często decyzje są rozproszone (co osłabia odpowiedzialność), a nadrzędnym celem staje się ograniczanie ryzyka reputacyjnego. Wskaźniki i miary mogą być niespójne i relatywnie słabe.

– Poziom 3: Rozwijające się ESG (*Developing ESG*)

  Postawa jest konkurencyjna: organizacja dostrzega wartość biznesową ESG i pozycjonuje je jako podejście *win-win* (np. dla inwestorów, klientów i pracowników wrażliwych na wartości). Raportowanie i działania wychodzą poza minimum, na przykład w celu budowania marki i wiarygodności; możliwe jest korzystanie z niezależnej oceny zgodności lub akredytacji.

– Poziom 4: ESG oparte na wartościach (*Values-led ESG – mature*)

  Postawa jest zintegrowana: ESG staje się ważnym elementem organizacji i jest napędzane wewnętrznie (nie tylko wymogami zewnętrznymi). Rezultaty środowiskowe i społeczne są wpisane w cele, wizję i wartości, a ESG jest trwale osa-

dzone w zarządzaniu. Organizacja wykracza poza wymagania minimalne, działa w sposób zasadniczy (*principle-driven*), opiera się na wiarygodnych danych, mierzy efekty w sposób otwarty i zrównoważony oraz rozwija zdolności w cyklu dojrzałości i ciągłego doskonalenia.

Podsumowując, tak zdefiniowane rozumienie procesu zrównoważonej transformacji stanowi spójną podstawę do dalszych analiz w pracy: pozwala połączyć perspektywę zmian modelu biznesowego (1.3) z perspektywą zarządzania procesem zmiany (1.4) oraz przygotowuje grunt pod operacjonalizację i pomiar wdrożenia transformacji, ponieważ obszary ESRS i logika podwójnej istotności wyznaczają zarówno mapę domen zmian, jak i kryteria oceny ich znaczenia oraz postępu (EFRAG, 2023). W konsekwencji, w kolejnej części (1.5) zasadne staje się traktowanie pomiaru nie jako elementu sprawozdawczego, lecz jako mechanizmu sterowania transformacją, umożliwiającego porównywanie dojrzałości działań w obszarach ESG oraz identyfikację luk między deklarowaną strategią a faktyczną rekonfiguracją procesów i praktyk organizacyjnych.

1.8. Pomiar wdrożenia zrównoważonej transformacji

Peter Drucker, wybitny przedstawiciel nowożytnej myśli zarządzania stwierdził, że jeśli jesteśmy w stanie coś zmierzyć – możemy tym zarządzać (*What gets measured, gets managed [improved]*)[12]. Pomiar wdrożenia zrównoważonej transformacji jest nieodzownym elementem skutecznego zarządzania procesem transformacji w przedsiębiorstwach. Precyzyjne opomiarowanie pozwala na określenie kluczowych wskaźników efektywności ekologicznej (KPI), co z kolei umożliwia definiowanie konkretnych celów transformacji ESG (Sancak, 2023). W odpowiedzi na rosnące potrzeby w zakresie transparentności i porównywalności działań zrównoważonych, regulatorzy unijni wprowadzając dyrektywę CSRD mieli na celu unifikację sposobu raportowania danych oraz możliwość ich skwantyfikowania do konkretnych wskaźników i celów (stąd obszar raportowania *metrics and targets – MT*). Zapewnia to również porównywalność wyników z innymi podmiotami na rynku, co przyczyni się do bardziej efektywnego zarządzania zrównoważoną transformacją (Scamans, 2024). Tabela 1.9. przedstawia zestawienie wybranych wskaźników ujętych w europejskich standardach raportowania zrównoważonego rozwoju.

[12] https://hbr.org/2010/10/what-cant-be-measured.

Tabela 1.9. Wybrane wskaźniki w zakresie tematycznych ESRS (E – środowiskowe)

Tematyczne ESRS	Temat	Wybrane wskaźniki
ESRS E1	Zmiana klimatu	• całkowite zużycia energii ze źródeł kopalnych • całkowite zużycia energii ze źródeł jądrowych; • całkowite zużycie energii ze źródeł odnawialnych; • emisje gazów cieplarnianych zakresu 1 brutto; • emisje gazów cieplarnianych zakresu 2 brutto; • emisje gazów cieplarnianych zakresu 3 brutto; • całkowite emisje gazów cieplarnianych.
ESRS E2	Zanieczyszczenie	• całkowita ilość emisji: - każdego czynnika zanieczyszczającego wymienionego w załączniku II do rozporządzenia (WE) nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady „rozporządzenie w sprawie Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń”, „rozporządzenie w sprawie E-PRTR” emitowanego do powietrza, wody i gleby, z wyjątkiem emisji gazów cieplarnianych, które są ujawniane zgodnie z ESRS E1; - mikrodrobin plastiku wytwarzane lub wykorzystywane przez daną jednostkę.
ESRS E3	Woda i zasoby morskie	• całkowite zużycie wody w m^3; • całkowite zużycie wody w m^3 na obszarach narażonych na ryzyko związane z wodą, w tym na obszarach o znacznym deficycie wody; • całkowita ilość wody poddanej recyklingowi i ponownemu użyciu w m^3; • całkowita ilość magazynowanej wody i zmiany w magazynowaniu w m^3; • całkowite zużycie wody w m^3 na przychód netto z własnych operacji
ESRS E4	Różnorodność biologiczna i ekosystemy	• wskaźniki, przekształcenia w czasie (np. w ciągu jednego roku lub pięciu lat) pokrycia terenu (np. wylesianie lub górnictwo); • wskaźniki zmian w czasie (np. w ciągu jednego roku lub pięciu lat) w zarządzaniu ekosystemem (np. w drodze intensyfikacji gospodarki rolnej lub zastosowania lepszych praktyk dotyczących gospodarowania lub wycinki lasów); • wskaźniki zmian konfiguracji przestrzennej krajobrazu (np. fragmentacja siedlisk, zmiany w zakresie łączności ekologicznej); • zmian dotyczących strukturalnej łączności ekosystemu (np. przepuszczalność siedliska wynikająca z cech fizycznych

Tematyczne ESRS	Temat	Wybrane wskaźniki
		i rozmieszczenia fragmentów siedliska); • wskaźniki łączności funkcjonalnej (np. skuteczność przemieszczania się genów lub osobników na lądzie, w wodach słodkich i w morzu).
ESRS E5	Gospodarka o obiegu zamkniętym	• całkowita ilość wytworzonych odpadów; • całkowita ilość odpadów, w przypadku których uniknięto unieszkodliwiania, według masy, w podziale na odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne oraz w podziale na następujące rodzaje procesu odzysku: - przygotowanie do ponownego użycia; - recykling; - inne procesy odzysku. • ilość odpadów kierowanych do unieszkodliwienia, według masy, w podziale na rodzaj przetwarzania odpadów oraz całkowitą ilość odpadów jako sumę wszystkich trzech rodzajów procesu odzysku, w podziale na odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne, • całkowita ilość i wartość procentową odpadów niepoddanych recyklingowi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: European Financial Reporting Advisory Group. (2023). European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Dostęp online: https://www.gov.pl/attachment/8aa4a1e4-ddd0-455d-91f2-d8cb68294888

Standardy ESRS obejmują różnorodne aspekty zrównoważonego rozwoju, z konkretnymi wskaźnikami dla każdego obszaru. ESRS E1 wymaga mierzenia całkowitego zużycie energii z różnych źródeł, takich jak kopalne, jądrowe i odnawialne, oraz emisje gazów cieplarnianych w zakresie 1, 2 i 3, a także całkowitych emisji gazów cieplarnianych. ESRS E2, związany z zanieczyszczeniami, obejmuje pomiary całkowitej ilość emisji różnych zanieczyszczeń wymienionych w rozporządzeniu E-PRTR, w tym mikrodrobin plastiku, emitowanych do powietrza, wody i gleby. ESRS E3 mierzy całkowite zużycie wody, w tym w obszarach o znacznym deficycie wody oraz ilość wody poddanej recyklingowi i ponownemu użyciu. ESRS E4 zakłada monitorowanie i publikowanie wskaźników zmian pokrycia terenu, zarządzania ekosystemem, konfiguracji przestrzennej krajobrazu oraz strukturalnej i funkcjonalnej łączności ekosystemów. ESRS E5, dotyczący zasobów i GOZ, obejmuje wskaźniki dotyczące ilości wytwarzanych odpadów, odpadów poddanych procesom odzysku (takim jak przygotowanie do ponownego użycia i recykling), oraz ilość odpadów kierowanych do unieszkodliwienia. Te wskaźniki mogą być przydatne dla pomiaru oraz monitorowania stopnia realizacji celów procesu zrównoważonej transformacji. W odniesieniu do ESRS E5, wiele uwagi w kontekście pomiaru zrównoważonej transformacji poświęca się wskaźnikom, które określają *strice* poziom wdrożenia GOZ. *Ellen Ma-*

cArthur Foundation, której misją jest przyspieszenie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym, poprzez rozwijanie i promowanie idei gospodarki o obiegu zamkniętym[13]. Oprócz znanych koncepcji GOZ i modelu ReSOLVE, opracowała ona wskaźniki GOZ (*circular economy metrics*), które przedstawione są tabeli 1.10.

Tabela 1.10. Wskaźniki GOZ – Ellen MacArthur Foundation (*circular economy metrics*)

	Eliminuj (przez projektowanie) ***(Eliminate (by design)***	**Cyrkuluj (przez projektowanie)** ***Circulate (by design)***	**Regeneruj (przez projektowanie)** ***Regenerate (by design)***
Zarządzanie zasobami (R*esource management*)	**Zmniejszenie zużycia zasobów i odpadów:** zmniejszenie absolutnej ilości zasobów używanych do produkcji towarów i usług, wyeliminowanie odpadów nie nadających się do recyklingu i zanieczyszczeń	**Zwiększenie cyrkulacji zasobów:** użycie cyrkulujących zasobów i cyrkulacja zasobów w działaniach operacyjnych	**Zwiększenie użycia zasobów regeneracyjnych:** użycie regeneracyjnie wykorzystywanych zasobów, rozwijanie regeneracyjnych obiektów i budowanie naturalnego kapitału
Produkty cyrkularne (*Circular products*)	**Projektowanie produktów o długiej żywotności, trwałości, bezpieczeństwie i efektywności**: projektowanie produktów bez niebezpiecznych substancji, eliminowanie niepotrzebnych materiałów, wydłużanie żywotności i efektywności w fazie użytkowania	**Projektowanie produktów do cyrkulacji:** projektowanie produktów umożliwiających ponowne użycie, *remanufacturing*, odnowienie lub recykling produktów i materiałów	**Projektowanie produktów i systemów do regeneracji:** projektowanie produktów, które regenerują naturalne systemy i budują naturalny kapitał
Model biznesowy cyrkularny (*Circular Business Model*)	**Dematerializacja modeli biznesowych:** zwiększenie przychodów i wyników z dematerializowanych modeli (np. dzielenie się lub współużytkowanie)	**Skalowanie cyrkularnych modeli biznesowych:** zwiększenie przychodów i wyników pochodzących z cyrkularnych modeli (np. naprawa, odnowienie, ponowne użycie)	**Skalowanie regeneracyjnych modeli biznesowych:** zwiększenie przychodów i wyników z odnowienia natury lub wspierania usług ekosystemowych
Tworzenie wartości (*Value creation*)	**Zwiększenie produktywności zasobów:** przychody/rezultaty generowane z produktów i usług w stosunku do zużycia zasobów		

Źródło: Ellen MacArthur Foundation (2024), Navigating the circular economy reporting landscape, dostęp online: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/navigating-the-circular-economy-reporting-landscape

Wskaźniki wyników przedstawione w powyższej tabeli zostały skategoryzowane według czterech wymiarów wydajności gospodarki o obiegu zamkniętym: zarządzania

[13] https://www.ellenmacarthurfoundation.org.

zasobami, produktów cyrkularnych, modeli biznesowych opartych na cyrkularności oraz tworzenia wartości. Każdy z tych wymiarów został zmapowany w odniesieniu do trzech podstawowych zasad gospodarki o obiegu zamkniętym: eliminacji odpadów i zanieczyszczeń, cyrkulacji produktów i materiałów na ich najwyższej wartości oraz regeneracji natury. Dzięki temu możliwe jest kompleksowe monitorowanie postępów w zakresie zrównoważonej transformacji i implementacji strategii cyrkularnych, co przyczynia się do minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko oraz zwiększenia efektywności i innowacyjności przedsiębiorstw (Ellen MacArthur Foundation, 2024). Co więcej, eksperci *Ellen MacArthur Foundation* opracowali konkretne narzędzie służące pomiarowi cyrkularności przedsiębiorstw o nazwie *Cyrculytics.* Ocenia on różne wskaźniki wydajności Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, w tym zarządzanie zasobami, projektowanie produktów zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym oraz uzyskiwanie przychodów z usług opartych na tych zasadach (Ellen MacArthur Foundation, 2020). Kluczowe wskaźniki, które są monitorowane za pomocą *Cyrculytics,* obejmują zarządzanie zasobami, projektowanie produktów zgodnie z zasadami GOZ, przychody z usług opartych na GOZ oraz wykorzystanie energii odnawialnej. W kontekście zarządzania zasobami, *Cyrculytics* ocenia procentowy udział surowców pierwotnych w całkowitym przepływie materiałów, procentowy udział surowców wtórnych w całkowitym przepływie materiałów oraz procentowy udział odpadów przetwórczych, które trafiają na składowiska lub do spalarni. W zakresie projektowania produktów, narzędzie mierzy procent produktów zaprojektowanych zgodnie z zasadami GOZ. Przychody z usług opartych na Gospodarce o Obiegu Zamkniętym są mierzone poprzez procent przychodów pochodzących z takich usług. Ponadto, *Cyrculytics* analizuje procent energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii[14].

Narzędziem do pomiaru transformacji zrównoważonej transformacji jest również Barometr Wpływu opracowany przez Stowarzyszenie Kampania 17 Celów[15]. Wskaźniki Barometru ukazane są w tabeli 1.11.

[14] https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/circulytics/insights.
[15] https://kampania17celow.pl/barometrwplywu/.

Tabela 1.11. Wskaźniki Barometru Wpływu

Cel Agendy 2030	Wskaźnik	Uwagi
3. Dobre zdrowie i jakość życia	Średnie wydatki na zdrowie pracownika	Wydatki na zdrowie pracowników obejmują prywatne ubezpieczenia medyczne, badania diagnostyczne i profilaktyczne, działania antyuzależnieniowe, wsparcie zdrowia psychicznego, dofinansowanie sportu, poprawę ergonomii pracy, edukację zdrowotną.
4. Dobra jakość edukacji	Średnia liczba godzin szkoleniowych przypadających na pracownika	Uwzględnia szkolenia z zakresu zrównoważonego rozwoju oraz inne formy edukacji.
	Liczba uczniów i studentów objętych wsparciem edukacyjnym w stosunku do liczby pracowników	Wsparcie edukacyjne obejmuje m.in. stypendia i programy mentoringowe.
	Odsetek pracowników przeszkolonych w zakresie zrównoważonego rozwoju	Szkolenia obejmują tematy związane z Agendą 2030, jak zrównoważona konsumpcja, ochrona przyrody, prawa człowieka.
	Odsetek pracowników zaangażowanych w inicjatywy na rzecz zrównoważonego rozwoju	Inicjatywy obejmują dobrowolne działania na rzecz realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju.
	Liczba osób objętych edukacją na temat zrównoważonego rozwoju w stosunku do liczby pracowników	Uwzględnia edukację na temat zrównoważonego rozwoju i jej efektywność.
5. Równość płci	Odsetek kobiet na stanowiskach kierowniczych	Mierzy proporcje kobiet na stanowiskach kierowniczych w organizacji.
	Stosunek wynagrodzenia kobiet do mężczyzn	Analiza różnic płacowych między kobietami a mężczyznami.
	Różnica w przyjęciach aplikujących w rekrutacjach kobiet w stosunku do mężczyzn	Uwzględnia proporcje zatrudniania kobiet i mężczyzn w procesach rekrutacyjnych.
	Odsetek pracowników przeszkolonych w zakresie przeciwdziałania mobbingowi, molestowaniu seksualnemu, przemocy lub dyskryminacji	Szkolenia mające na celu zapobieganie niepożądanym zachowaniom w miejscu pracy.
	Różnica w korzystaniu z programów wsparcia ułatwiających opiekę nad dziećmi, starszymi rodzicami i innymi osobami zależnymi przez kobiety w stosunku do mężczyzn	Analiza różnic w korzystaniu z programów wsparcia opieki.
	Różnica w korzystaniu z urlopów rodzicielskich przez kobiety w stosunku do mężczyzn	Uwzględnia proporcje korzystania z urlopów rodzicielskich.
8. Wzrost gospodarczy i godna praca	Wartość dodana firmy w przeliczeniu na pracownika	Obliczana według metodologii GUS.
	Odsetek zatrudnionych na podstawie umowy o pracę	Mierzy stabilność zatrudnienia w firmie.

Cel Agendy 2030	Wskaźnik	Uwagi
	Stosunek najwyższego do najniższego wynagrodzenia w firmie	Analiza różnic płacowych w organizacji.
	Stosunek wynagrodzenia pracowników najniższego szczebla do płacy minimalnej	Porównanie wynagrodzeń najniższych płac z płacą minimalną.
	Fluktuacja pracowników	Mierzy rotację pracowników w firmie.
	Odsetek osób z niepełnosprawnościami wśród pracowników	Uwzględnia zatrudnienie osób z niepełnosprawnościami.
	Stosunek liczby zgłoszonych naruszeń kodeksu etycznego do liczby pracowników	Analiza naruszeń kodeksu etycznego.
	Odsetek zakupów, których dostawcy podlegają weryfikacji w zakresie kryteriów CSR	Uwzględnia weryfikację dostawców pod kątem odpowiedzialności społecznej i środowiskowej.
9. Innowacyjność, przemysł, infrastruktura	Wydatki na działalność innowacyjną w odniesieniu do przychodu	Analiza wydatków na innowacje.
	Odsetek wydatków przeznaczonych na zrównoważone rozwiązania w ramach wydatków działalność innowacyjną	Uwzględnia wydatki na rozwiązania zrównoważone.
	Liczba projektów badawczych prowadzonych we współpracy z instytucjami naukowymi w ostatnich 3 latach	Współpraca z instytucjami naukowymi.
12. Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja	Efektywność materiałowa	Mierzy efektywność wykorzystania materiałów.
	Efektywność energetyczna	Mierzy efektywność zużycia energii.
	Udział wykorzystywanej energii ze źródeł odnawialnych	Procentowy udział energii odnawialnej.
	Emisja gazów cieplarnianych	Uwzględnia emisje z zakresu 1 i 2 oraz całkowitą emisję gazów cieplarnianych.
	Efektywność wodna	Mierzy efektywność zużycia wody.
	Odsetek odpadów zawróconych do obiegu	Mierzy procent odpadów ponownie wykorzystanych.
	Odsetek surowców i materiałów pochodzących ze zrównoważonych źródeł	Uwzględnia materiały ze zrównoważonych źródeł.

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: https://kampania17celow.pl/barometrwplywu/

Narzędzie Barometr Wpływu służy do mierzenia wpływu biznesu na realizację Agendy 2030. Stowarzyszenie Kampania 17 Celów określiło 30 wskaźników mierzących kluczowe obszary 6 priorytetowych dla polskiego biznesu Celów Zrównoważonego Rozwoju, które korespondują z 6 celami zrównoważonego rozwoju *(SDGs*).

Pomiar zrównoważonej transformacji jest również możliwy poprzez raportowanie zgodne ze wskaźnikami *Global Reporting Initiative* (GRI). Główne założenia wskaźników GRI obejmują przejrzystość i porównywalność, które umożliwiają jasne i spójne prezen-

towanie danych, ułatwiając interesariuszom ocenę wyników oraz porównanie z innymi organizacjami. Kategorie wskaźników GRI obejmują aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Wskaźniki ekonomiczne oceniają wpływ działalności organizacji na gospodarkę, w tym wyniki ekonomiczne, obecność na rynku oraz wpływ pośredni. Wskaźniki środowiskowe mierzą oddziaływanie na środowisko, np. zużycie materiałów, emisje, zarządzanie odpadami oraz efektywność energetyczną. Wskaźniki społeczne oceniają wpływ na społeczeństwo, w tym praktyki zatrudniania, prawa człowieka, relacje z lokalnymi społecznościami oraz odpowiedzialność za produkt (Perello-Marin i inni, 2022; Al. Amin i inni, 2022).

Do pomiaru zrównoważonej transformacji można również zastosować wskaźniki z bazy danych Eurostatu (2014), które stanowią jednocześnie system pomiaru zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej (Urbaniec, 2015). Są to wskaźniki takie jak: emisja gazów cieplarnianych według sektorów, emisja gazów cieplarnianych z transportu czy wskaźnik eksploatacji wody. Inne wskaźniki pomiarowe, które można spotkać w literaturze przedmiotu to: emisja zanieczyszczeń, zużycie wody, stopień ponownego wykorzystania materiałów bądź odpadów, udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, ilość odpadów wytwarzanych przez przedsiębiorstwo, emisja dwutlenku siarki, zdolność wytwarzania energii odnawialnej, emisja gazów cieplarnianych, emisja CO_2 w procesie produkcji, wielkość zużycia surowców pierwotnych, wielkość zużycia surowców wtórnych, wielkość zużycia surowców krytycznych ślad węglowy, LCA, udział w kosztach ogółem kosztów materiałowych i energii, kwota zainwestowana w projekty GOZ, udział opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, liczba posiadanych certyfikatów np. EMAS, deklaracje środowiskowe, opracowane strategie GOZ, liczba zamówień inwestycyjnych dostosowanych do GOZ, liczba osób przeszkolonych w zakresie GOZ (Herriott, 2016; Richards, Gladwin, 1999; Gong i inni, 2018; Maltz i inni, 2018; Vinante i inni, 2021; Parchomenko i inni, 2019; Iacovidou i inni, 2017).

W kontekście zrównoważonej transformacji, a zwłaszcza pomiaru i oceny efektów działalności przedsiębiorstwa związanej ze środowiskiem, przydatna może okazać się norma ISO 14031 (*Zarządzanie środowiskowe – Ocena efektów działalności środowiskowej*). Norma ta wprowadza koncepcję oceny efektów działalności środowiskowej (*Environmental Performance Evaluation* – EPE), która opiera się na dwóch rodzajach wskaźników: wskaźnikach wyników zarządzania (*Management Performance Indicators* – MPI) oraz wskaźnikach wyników operacyjnych (*Operational Performance Indicators* – OPI). MPI służą do oceny działań i polityk zarządzania środowiskowego w organizacji. Przykła-

dy wskaźników MPI obejmują, między innymi: zasoby alokowane na wdrażanie polityk zarządzania środowiskowego, role i odpowiedzialności w organizacji, monitorowanie i ocenę efektywności systemów zarządzania, korzyści i koszty zarządzania środowiskowego, osiągnięcie celów i zadań, skuteczność inicjatyw zapobiegania zanieczyszczeniom, procent przeszkolonych pracowników w stosunku do tych wymagających szkolenia, liczba zgłoszonych przez pracowników sugestii dotyczących poprawy środowiska oraz wyniki ankiet wśród pracowników na temat ich wiedzy o kwestiach środowiskowych organizacji. MPI mogą również obejmować wskaźniki zgodności z przepisami, takie jak liczba i skala naruszeń przepisów środowiskowych, czas reakcji na incydenty środowiskowe, liczba audytów oraz stopień gotowości na sytuacje awaryjne. Wskaźniki MPI mogą również wiązać wyniki finansowe z wynikami środowiskowymi, na przykład poprzez zestawienie kosztów operacyjnych i inwestycyjne z aspektami środowiskowymi produktu lub procesu, określenie oszczędności osiągnięte dzięki redukcji zużycia zasobów czy recyklingowi oraz przychodów ze sprzedaży nowych produktów spełniających cele środowiskowe (ISO, 2021a).

Wskaźniki OPI służą do mierzenia efektywności środowiskowej operacji organizacji. OPI obejmują szeroki zakres wskaźników podzielonych na różne obszary. W obszarze materiałów są to: ilość materiałów użytych na jednostkę produktu, ilość przetworzonych, poddanych recyklingowi lub ponownie użytych materiałów, ilość opakowań odrzuconych lub ponownie użytych na jednostkę produktu oraz ilość materiałów toksycznych użytych w procesie produkcji. W zakresie energii norma wskazuje wskaźniki, które obejmują ilość energii zużytej rocznie lub na jednostkę produktu, ilość energii zużytej na usługę lub klienta, ilość energii wytworzonej z produktów ubocznych lub strumieni procesów oraz oszczędności energii osiągnięte dzięki programom oszczędzania energii. Jeśli chodzi o usługi wspierające operacje organizacji, przykładowe wskaźniki to ilość materiałów toksycznych używanych przez zewnętrznych dostawców usług, ilość materiałów niebezpiecznych używanych przez zewnętrznych dostawców usług oraz ilość materiałów zdatnych do recyklingu i ponownego użycia używanych przez zewnętrznych dostawców usług (ISO, 2021a).

Dla określenia stopnia zrównoważenia obiektów i wyposażenia wskaźniki mogą obejmować procent całkowitej liczby urządzeń z częściami zaprojektowanymi do łatwego demontażu, recyklingu i ponownego użycia, liczbę godzin pracy urządzenia rocznie oraz liczbę wydarzeń awaryjnych (np. wybuchów) lub operacji nieregularnych (np. awarii). W odniesieniu do dostaw i dostarczania, wskaźniki dotyczą emisji CO_2 floty transportowej na jednostkę odległości, liczby dostaw towarów według rodzaju transportu na jednostkę czasu oraz procentu floty wyposażonej w technologie redukcji zanieczyszczeń.

W kontekście produktów wskaźniki operacyjne mogą obejmować procent produktów wprowadzonych na rynek z obniżonymi właściwościami niebezpiecznymi, ilość produktów, które można ponownie użyć lub poddać recyklingowi, procent zawartości produktu, którą można ponownie użyć lub poddać recyklingowi, trwałość produktu oraz procent produktów z instrukcjami dotyczącymi bezpiecznego dla środowiska użytkowania i utylizacji. W zakresie odpadów wskaźniki przybierają postać ilości odpadów na jednostkę produktu, czasu lub personelu, ilości odpadów niebezpiecznych, zdatnych do recyklingu lub ponownego użycia wytwarzanych na jednostkę czy ilości odpadów przekształconych w materiały ponownie używane. W obszarze emisji OPI to specyficzne emisje roczne, emisje gazów cieplarnianych na jednostkę produktu, emisje powietrzne mające potencjał do niszczenia warstwy ozonowej oraz emisje powietrzne mające potencjał do zmiany klimatu. W kontekście ścieków norma wskazuje ilość materiałów odprowadzanych rocznie, ilość materiałów odprowadzanych do wody na jednostkę produktu oraz ilość energii marnowanej w postaci ciepła uwalnianego do wody. OPI mogą dotyczyć również innych emisji wskaźniki, co obejmuje poziom hałasu mierzony w określonych i kluczowych miejscach, ilość promieniowania uwalnianego na jednostkę oraz ilość emitowanego ciepła, drgań lub światła na jednostkę (ISO, 2021a).

Warto również wskazać, że na gruncie inicjatywy Odpowiedzialność i Troska, opracowane zostały wskaźniki programu w kontekście zrównoważonej transformacji w branży chemicznej. Program ten skupia się na monitorowaniu i raportowaniu kluczowych wskaźników w zakresie BHP, ochrony środowiska, surowców oraz transportu[16]. Wskaźniki te obejmują m.in. liczbę wypadków śmiertelnych wśród pracowników, emisje gazów cieplarnianych, zużycie surowców i energii, a także ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Dodatkowo, program monitoruje emisje zanieczyszczeń do powietrza i wody, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz lotne związki organiczne. W kontekście zużycia surowców, program uwzględnia zużycie wody ze źródeł zewnętrznych, podziemnych, powierzchniowych i morskich. W odniesieniu do transportu wskaźniki obejmują całkowitą ilość przewiezionego towaru różnymi środkami transportu[17]. Wszystkie te wskaźniki mogą być wykorzystane do oceny postępów w zrównoważonej transformacji i wdrażania Systemu Zarządzania *Responsible Care*, który na celu zmniejszenie negatywnego wpływu przemysłu chemicznego na środowisko oraz

[16] http://www.rc.com.pl/images/pdf/Wskaźniki.zip.
[17] https://www.rc.com.pl/o-programie.

zwiększenie efektywności i odpowiedzialności ekologicznej oraz społecznej w całym sektorze chemicznym (Berland, Loison, 2008).

Podsumowując, każda metoda ma swoje specyficzne założenia i wskaźniki, które pozwalają na kompleksową ocenę postępów w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Tabela 1.12. przedstawia zestawienie przedstawiające charakterystyki narzędzi przedstawionych w niniejszym podrozdziale.

Tabela 1.12. Metody oraz narzędzia pomiaru zrównoważonej transformacji – charakterystyka

Metoda pomiaru / narzędzie pomiaru	Główne założenia	Uwagi
Wskaźniki ESRS (European Sustainability Reporting Standards)	Określenie wskaźników dla różnych obszarów zrównoważonego rozwoju: zużycie energii, emisje gazów cieplarnianych, zanieczyszczenia, zarządzanie wodą, różnorodność biologiczna, gospodarka o obiegu zamkniętym.	Zapewnia unifikację i porównywalność danych w raportach zrównoważonego rozwoju.
Ellen MacArthur Foundation (Circular Economy Metrics)	Obejmuje wskaźniki zarządzania zasobami, projektowania produktów cyrkularnych, cyrkularnych modeli biznesowych i tworzenia wartości.	Skoncentrowane na eliminacji odpadów, cyrkulacji produktów i regeneracji zasobów naturalnych.
Cyrculytics	Ocenia zarządzanie zasobami, projektowanie produktów zgodnie z zasadami GOZ, przychody z usług opartych na GOZ oraz wykorzystanie energii odnawialnej.	Narzędzie Ellen MacArthur Foundation do kompleksowej oceny cyrkularności przedsiębiorstw.
Barometr Wpływu	Mierzy wpływ biznesu na realizację Agendy 2030, uwzględniając wskaźniki zdrowia, edukacji, równości płci, wzrostu gospodarczego, innowacyjności i odpowiedzialnej konsumpcji.	Skoncentrowane na polskim biznesie i realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs).
Eurostat (Baza Danych)	Zawiera wskaźniki emisji gazów cieplarnianych, emisji z transportu, wskaźniki eksploatacji wody i inne wskaźniki zrównoważonego rozwoju w UE.	System pomiaru zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej.
GRI (Global Reporting Initiative)	Standardy GRI koncentrują się na szerokim zakresie wskaźników związanych ze zrównoważonym rozwojem, obejmujących aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne, takie jak emisje gazów cieplarnianych, zużycie wody, odpady, prawa człowieka, praktyki pracy i zarządzanie społeczne.	GRI są powszechnie akceptowane i stosowane globalnie, zapewniając ramy do transparentnego raportowania i umożliwiając porównywalność danych pomiędzy różnymi organizacjami. Na ich podstawie opracowane zostały standardy ESRS.
ISO 14031 (Environ-	Skupia się na dwóch rodzajach	Normy służące ocenie efektów

Metoda pomiaru / narzędzie pomiaru	Główne założenia	Uwagi
mental Performance Evaluation - EPE)	wskaźników: MPI (Management Performance Indicators) i OPI (Operational Performance Indicators).	działalności środowiskowej organizacji.
Program Odpowiedzialność i Troska	Obejmuje wskaźniki związane z BHP, ochroną środowiska, surowcami i transportem w branży chemicznej.	Program skupiający się na monitorowaniu i raportowaniu kluczowych wskaźników w kontekście zrównoważonej transformacji w branży chemicznej.

Źródło: Opracowanie własne

ESRS koncentruje się na unifikacji raportowania, podczas gdy *Ellen MacArthur Foundation* skupia się na gospodarce o obiegu zamkniętym. *Cyrculytics* oferuje szczegółowe narzędzie oceny cyrkularności, a Barometr Wpływu mierzy wpływ polskiego biznesu na realizację globalnych celów zrównoważonego rozwoju. ISO 14031 dostarcza normy do oceny efektów działalności środowiskowej, a program Odpowiedzialność i Troska skupia się na specyficznych wskaźnikach dla branży chemicznej.

Przedstawiony w niniejszym podrozdziale przegląd wskaźników pomiaru zrównoważonej transformacji można zestawić z wymienionymi wcześniej modelami zrównoważonej transformacji, przez co mogą stanowić kwantyfikację stopnia wdrożenia poszczególnych modeli. W praktyce oznacza to przejście od opisu logiki modelu (tj. sposobu, w jaki organizacja tworzy, dostarcza i przechwytuje wartość) do zestawu obserwowalnych rezultatów oraz praktyk zarządczych, które da się systematycznie monitorować. Użytecznym sposobem porządkowania doboru miar jest rozróżnienie na: (1) wskaźniki zarządcze (np. polityki, role, systemy, cele, mechanizmy nadzoru) oraz (2) wskaźniki operacyjne (np. energia, emisje, odpady, woda, wypadkowość), co koresponduje z logiką oceny efektów działalności środowiskowej w ISO 14031, rozróżniającej wskaźniki zarządcze i operacyjne (ISO, 2021a). Na tym tle można wskazać, jakie narzędzia i KPI najpełniej dopełniają poszczególne modele.

Model Joyce i Paquina (2016) zakłada równoległe projektowanie i ocenę warstwy ekonomicznej, środowiskowej i społecznej, dlatego dobór miar powinien odzwierciedlać tę trójwarstwowość (Joyce, Paquin, 2016). W praktyce oznacza to, że:

– Warstwa środowiskowa może być mierzona wskaźnikami ESRS E1–E5 (energia, emisje, woda, odpady/odzysk, elementy GOZ), a na poziomie operacyjnym doprecyzowana wskaźnikami OPI w logice ISO 14031 (ISO, 2021a; EFRAG, 2023).

- Warstwa społeczna znajduje odzwierciedlenie w ESRS S1–S4, a jej intensywność i dojrzałość organizacyjna może być uzupełniana wskaźnikami ukierunkowanymi na SDGs, np. w ramach Barometru Wpływu (EFRAG, 2023).
- Warstwa zarządcza (w tym ład i etyka) może być oceniana przez ESRS G1 oraz przez wskaźniki zarządcze (MPI) z ISO 14031, takie jak cele, programy, audyty, przeglądy i przypisanie odpowiedzialności (ISO, 2021a; EFRAG, 2023).

Tym samym Triple Layered Canvas może być mierzony zarówno pionowo (warstwami), jak i poziomo, wzdłuż łańcucha wartości/cyklu życia, co odpowiada logice analizy modelu przedstawionej przez Joyce i Paquina (2016).

Archetypy Bocken i inni (2014) można kwantyfikować poprzez wskaźniki, które bezpośrednio odzwierciedlają mechanizm generowania wartości w danym archetypie (Bocken i inni, 2014).

A. Archetypy technologiczne

Maksymalizacja efektywności materiałowej i energetycznej: właściwe są wskaźniki zużycia energii i struktury nośników energii (ESRS E1) oraz intensywności operacyjne (energia/materiały na jednostkę produktu) w logice OPI (ISO, 2021a; EFRAG, 2023). W analizach porównawczych tło mogą stanowić wskaźniki z baz Eurostatu (Eurostat, 2014).

Tworzenie wartości z odpadów: kluczowe są wskaźniki ESRS E5 (wytwarzanie odpadów, unikanie unieszkodliwiania, odzysk, recykling) oraz miary cyrkularne EMF/Cyrculytics (np. udział surowców wtórnych, strumienie odpadów, komponent przychodów z rozwiązań cyrkularnych) (EFRAG, 2023; Ellen MacArthur Foundation, 2020, 2024).

Zastąpienie odnawialnymi i naturalnymi procesami: adekwatne są wskaźniki udziału OZE i profilu energetycznego (ESRS E1), a w zależności od kontekstu również wskaźniki zanieczyszczeń (ESRS E2) i operacyjne miary wejść materiałowo-energetycznych (ISO, 2021a; EFRAG, 2023).

B. Archetypy społeczne

Dostarczanie funkcjonalności zamiast własności (PaaS/wynajem/wynik): pomiar może opierać się na miarach przychodów z modeli usługowych/cyrkularnych (EMF/Cyrculytics) oraz pośrednio na wskaźnikach E5 (mniejszy strumień odpadów dzięki wydłużaniu życia produktów), a także na miarach dotyczących bezpieczeństwa i dobrostanu użytkowników (S4), jeśli model dotyczy produktów/usług konsumenckich (EFRAG, 2023; Ellen MacArthur Foundation, 2020, 2024).

Rola opiekuna (*stewardship*): wskaźniki dotyczące relacji z pracownikami, łańcuchem wartości i społecznościami (S1–S3) oraz wskaźniki ładu i zgodności (G1), potwierdzające systemowy charakter działań (EFRAG, 2023).

Zachęcanie do wystarczalności (*sufficiency*): pomiar może obejmować redukcję zużycia zasobów i odpadów (E1, E5) oraz miary projektowania *by design* w logice EMF (eliminacja odpadów, trwałość, bezpieczeństwo) (EFRAG, 2023; Ellen MacArthur Foundation, 2024).

C. Archetypy organizacyjne

Dostosowanie działalności do potrzeb społeczeństwa i środowiska: odpowiednie są miary ukierunkowane na *SDGs* (np. zdrowie, edukacja, równość, godna praca) – uzupełnione o ESRS S3 i G1 jako wskaźniki osadzenia w systemie zarządzania (EFRAG, 2023).

Rozwijanie rozwiązań na dużą skalę: adekwatne są wskaźniki innowacyjności i skali wdrożeń (np. wydatki na innowacje, udział wydatków na rozwiązania zrównoważone, współpraca badawcza) oraz logika celów i tempa realizacji *targets* w ESRS (EFRAG, 2023).

W modelach *greening*, akcentujących redukcję i ponowne wykorzystanie, naturalne są wskaźniki pokazujące spadek presji środowiskowej: zużycie energii (E1), odpady i odzysk (E5), uzupełnione operacyjnymi OPI oraz zarządczymi MPI w ISO 14031 (Merrilees, Marles, 2011; ISO, 2021a; EFRAG, 2023). Dodatkowo, jeśli model obejmuje budowanie świadomości i kompetencji, miary uczestnictwa pracowników w inicjatywach zrównoważonych mogą być wspierające w interpretacji dojrzałości wdrożenia (np. Kampania 17 Celów).

Cztery strategie tworzenia *sustainable value* (Hart, Milstein, 2003) można powiązać z pakietami KPI odpowiadającymi ich logice:

- Zapobieganie zanieczyszczeniom: wskaźniki zanieczyszczeń (ESRS E2) oraz emisji i odpadów (E1/E5) w ujęciu OPI (ISO, 2021a; EFRAG, 2023).

- Zarządzanie produktem w cyklu życia: przede wszystkim E5 oraz wskaźniki GOZ EMF/Cyrculytics (EFRAG, 2023; Ellen MacArthur Foundation, 2020, 2024).
- Czyste technologie: miary nakładów na innowacje oraz udziału wydatków na rozwiązania zrównoważone (SDG-oriented), a także tempo realizacji celów dekarbonizacyjnych/efektywności zasobowej w ESRS (EFRAG, 2023).
- Wizja zrównoważonego rozwoju: wskaźniki *policies/actions/targets* w ESRS, wskaźniki ładu (G1) oraz MPI w ISO 14031 (ISO, 2021a; EFRAG, 2023).

W podejściu shared value (Porter, Kramer, 2011) dobór miar powinien równolegle wykazywać rezultat społeczny oraz ekonomiczny, tak aby cele społeczne nie były traktowane jako koszt, lecz jako element tworzenia wartości. W praktyce oznacza to łączenie miar ekonomicznych (np. wartość dodana na pracownika) z miarami SDG (zdrowie, edukacja, równość, godna praca) oraz uzupełnianie ich miarami wpływu na społeczności i użytkowników (S3, S4) oraz ładu (G1), co wzmacnia argument o systemowym zarządzaniu działaniami (EFRAG, 2023).

W modelach zakładających przejście od minimalizacji szkód do mierzalnego pozytywnego wkładu istotne jest, aby pomiar obejmował wskaźniki pokazujące kierunek i skalę zmiany (Dyllick, Muff, 2016). W konsekwencji szczególnego znaczenia nabierają wskaźniki dotyczące bioróżnorodności i ekosystemów (E4) oraz cyrkularności (E5), wsparte logiką targets, które umożliwiają ocenę postępu w czasie (EFRAG, 2023).

W przypadku CBM kluczowe jest wykorzystanie wskaźników *stricte* cyrkularnych, ponieważ to one odzwierciedlają mechanizm tworzenia wartości poprzez efektywność zasobową, przedłużanie życia produktów i odzysk materiałów (Geissdoerfer i inni, 2020; Linder, Williander, 2017; Nußholz, 2017; Lüdeke-Freund i inni, 2019). Z tego względu trzon pomiaru stanowić mogą miary ESRS E5 (odpady, odzysk, unikanie unieszkodliwiania) (EFRAG, 2023). Uzupełnieniem mogą być wskaźniki EMF (eliminuj/cyrkuluj/regeneruj) oraz narzędzie Cyrculytics (Ellen MacArthur Foundation, 2020, 2024),

Osiem komponentów zidentyfikowanych przez Goni i inni (2021) może być mierzonych jako połączenie dojrzałości systemu (MPI) i wyników (OPI) (Goni i inni, 2021). Przykładowo:

- *Stakeholder engagement* – wskaźniki S1–S4 i G1 (dialog, mechanizmy ładu) (EFRAG, 2023),
- *Performance management* – istnienie celów/KPI oraz ich przeglądy (*metrics & targets*; MPI) (ISO, 2021a; EFRAG, 2023),

- *Circular economy* – E5 oraz EMF/Cyrculytics (EFRAG, 2023; Ellen MacArthur Foundation, 2020, 2024),
- *Organisational/Core values* – miary ładu (G1) oraz miary kompetencyjne (np. szkolenia i zaangażowanie) jako wskaźniki utrwalania wartości (EFRAG, 2023).

W efekcie wskaźniki nie tylko pokazują poziom rezultatów, lecz również pozwalają ocenić, czy dany model został wdrożony systemowo, tj. czy posiada osadzenie w architekturze zarządzania, celach i mechanizmach nadzoru, a nie wyłącznie w rozproszonych inicjatywach (Goni i inni, 2021; ISO, 2021a).

W odniesieniu do zaproponowanego modelu opartego o ESG oraz standardy ESRS każdy wymiar ESG może zostać przyporządkowany standardom tematycznym, a stopień wdrożenia oceniany poprzez *metrics & targets* oraz postęp realizacji celów (EFRAG, 2022; EFRAG, 2023). W konsekwencji:

- E (ESRS E1–E5) obejmuje miary dotyczące energii i emisji (E1), zanieczyszczeń (E2), wody (E3), bioróżnorodności i ekosystemów (E4) oraz gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym odpadów i odzysku (E5) (EFRAG, 2023).
- S (ESRS S1–S4) porządkuje pomiar kwestii pracowniczych i równego traktowania (S1), łańcucha wartości (S2), społeczności lokalnych (S3) oraz wpływu na konsumentów i użytkowników (S4) (EFRAG, 2023).
- G (ESRS G1) koncentruje się na prowadzeniu biznesu, kulturze etycznej, zgodności i mechanizmach nadzoru oraz zarządzania ryzykiem (EFRAG, 2023).

W tym modelu ISO 14031 może pełnić rolę metodyczną (porządkującą dobór i interpretację wskaźników zarządczych oraz operacyjnych) (ISO, 2021a; Perello-Marin i inni, 2022; Al Amin i inni, 2022). Dla branż wrażliwych środowiskowo (np. chemicznej) uzupełnieniem mogą być także wskaźniki programu *Responsible Care*, wzmacniające szczegółowość pomiaru na przykład w obszarach BHP, środowiska czy transportu (Berland, Loison, 2008).

2. Innowacje w rozwoju przedsiębiorstw

2.1. Definicje i rodzaje innowacji

Definicje innowacji

Osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju zgodnie z Agendą 2030, a także promowanie zrównoważonych praktyk biznesowych zależy m.in. od badań naukowych w obszarze innowacji (Schutte, 2018; Wydra, 2020; Gurzawska 2021). Transformacja ukierunkowana na realizację zrównoważonego rozwoju wymaga inwestycji w technologie, nowe modele biznesowe oraz innowacje społeczne i środowiskowe, które przyczyniają się do kształtowania nowych trendów biznesowych (Dean, Castillo, 2013; Zilberman i inni, 2018). Dlatego też celem osiągnięcia długoterminowego efektu zrównoważonego rozwoju, przedsiębiorstwa podejmują działania ukierunkowane na poszukiwanie nowych rozwiązań oraz tworzenie innowacji lub nowej wartości pod względem gospodarczym, społecznym i środowiskowym, które wykraczają poza rozwiązywanie istniejących problemów (Bröring i inni, 2020; Muñoz, Cohen, 2018; Sarango-Lalangui i inni, 2018). Innowacje wskazywane są jako klucz do transformacji gospodarek oraz biznesów w kierunku zrównoważenia. Norma ISO 26000 (*wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności*) zaleca, aby organizacja, która w jak największym stopniu uczestniczyć w zrównoważonym rozwoju, rozważała uczestnictwo w tworzeniu innowacyjnych technologii, które mogą pomóc w rozwiązywaniu problemów społecznych i środowiskowych w społecznościach lokalnych. Co więcej, innowacje technologiczne wskazywane są jako niezbędne w dążeniu do zrównoważonego wykorzystywania zasobów poprzez bardziej odpowiedzialne zużywanie energii elektrycznej, paliw, surowców i materiałów przetworzonych, ziemi i wody (ISO, 2020a). Rozważania te prowadzą do wniosku, że kwestie innowacji oraz innowacyjności są niezbędne w kontekście rozważań na temat zrównoważonej transformacji.

Literatura naukowa jest bogata w różnego rodzaju definicje innowacji. Temat ten należy rozpocząć od klasycznej definicji, która została zaproponowana przez Schumpetera (1960, s. 104), który innowację określił jako „*nieciągłe przeprowadzenie nowych kombinacji w pięciu następujących przypadkach:*

- *wprowadzenie nowego towaru – to jest towaru, z jakim konsumenci nie są jeszcze obeznani – lub nowego gatunku jakiegoś towaru;*
- *wprowadzenie nowej metody produkcji, tj. metody jeszcze nie wypróbowanej praktycznie w danej gałęzi przemysłu;*

- *otwarcie nowego rynku, to jest rynku, na którym określona gałąź przemysłu danego kraju nie była uprzednio wprowadzona, bez względu na to, czy rynek ten istniał przedtem, czy nie istniał;*
- *zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów, niezależnie od tego, czy źródło to już istniało, czy też musiało być dopiero stworzone;*
- *przeprowadzenie nowej organizacji jakiegoś przemysłu, np. stworzenie sytuacji monopolistycznej lub złamanie pozycji monopolistycznej*"

Według Thompsona (1965, s.2) „*innowacja to generowanie, akceptacja i wdrażanie nowych pomysłów, procesów, produktów lub usług*". Pierwiastek nowości stanowi ważny element wielu definicji. W definicji innowacji Whitfielda (1979, s. 26), określono, że innowacja „*stanowi ciąg skomplikowanych działań polegających na rozwiązywaniu problemów, w wyniku czego powstaje konkretna i całkowicie opracowana nowość"*. Kotler (1978, s. 224) odnosi pojęcie innowacji do „*każdego dobra postrzeganego jako nowe*". Rogers (2003, s. 12) przyjmuje, że „*innowacja to idea lub obiekt, który jest postrzegany jako nowy przez osobę lub inną jednostkę przyjmującą"*. Wyjaśniając wpływ wiedzy na innowacje, Nonaka i Takeuchi (2000) akcentują nowość w produktach, metodach i formach pracy. Pomykalski (2001, s. 13) definiuje innowację jako „*proces obejmujący wszystkie działania związane z kreowaniem pomysłu, powstaniem wynalazku, a następnie jego wdrożeniem, prowadzącym do powstania nowego produktu lub nowego procesu"*. Kolejnym wymiarem innowacji, który semantycznie i logicznie powiązany jest z pojęciem transformacji jest zmiana. Fiedor (1979, s. 31) określił innowację jako „*każdą zmianę w danych właściwościach funkcji produkcji.* Innowacja traktowana jest też jako „*odkrycie będące wynikiem inwencji ludzi i powodujące postępowe zmiany w określonych stanach rzeczy*" (Pasieczny, Więckowski, 1981, s. 136). Definiowana jest również jako „*efektywne zastosowanie procesów i produktów nowych dla organizacji, mających na celu przyniesienie korzyści jej i jej interesariuszom*" (Wong i inni, 2008, s. 2). Ponadto, Damanpour (1996, s. 694) postrzega innowację jako „*sposób zmiany organizacji, zarówno w odpowiedzi na zmiany w środowisku zewnętrznym, jak i jako działanie prewencyjne mające na celu wpływanie na środowisko*". Barehgeh i inni (2009, s. 1334) na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury podkreślają, że „*innowacja to wieloetapowy proces, w którym organizacje przekształcają pomysły w nowe/udoskonalone produkty lub procesy, aby rozwijać się, konkurować i wyróżniać się na rynku*". Definicja ta koresponduje z twierdzeniem Tidd'a i Bessant'a (2013, s. 40), których zdaniem innowacja „*jest procesem, w wyniku którego dostrzeżona okazja staje się nowym pomysłem, ten zaś następnie*

znajduje powszechne praktyczne zastosowanie". Zmiana również występuje jako atrybut w wielu definicjach, tak jak na przykład w ujęciu Bal-Woźniak (2010, s. 198), wskazując, że „*innowacja to wdrożona zmiana nosząca znamiona nowości o dodatniej sumie korzyści w różnych obszarach bytu ludzkiego w wymiarze społecznym, nie tylko jednostkowym i krótkim, ale również w długim okresie*". Bal-Woźniak (2020) ujęła również proces dochodzenia do istoty innowacji. Rozważania na temat istoty innowacji zaczynają się od szerokiej kategorii zmiany, które obejmują wszelkie różnorodne modyfikacje wprowadzane w organizacji lub procesach. Następnie Bal-Woźniak przechodzi do bardziej skonkretyzowanych zmian wdrożonych, które są rzeczywiście zaimplementowane w praktyce. Jest to zgodne z Podręcznikiem Oslo, który określa, że innowacje od innych koncepcji, takich jak wynalazek, odróżnia wdrożenie lub udostępnienie do wykorzystania przez innych. Kolejnym etapem są zmiany o znamionach nowości, czyli te, które wprowadzają coś nowego w porównaniu do wcześniejszych metod, produktów czy procesów. Jednak, aby zmiana mogła być uznana za innowację, musi być korzystna – oznacza to, że przynosi wymierne korzyści, takie jak zwiększenie efektywności, obniżenie kosztów, poprawa jakości czy wzrost zadowolenia klientów (Bal-Woźniak, 2020). Końcowym etapem w procesie definiowania innowacji według Bal-Woźniak jest wyłonienie tych kategorii, które są wartościowe dla jakości życia. Dlatego też innowacje to różnorodne zmiany, wdrożone, korzystne, które nie tylko wprowadzają nowość, ale także mają pozytywny wpływ na codzienne życie, podnosząc jego jakość i przyczyniając się do postępu (Bal-Woźniak, 2020). Aspekt ten podkreśla również Drucker (1992, s. 9), według którego innowacja jest „*specyficznym narzędziem przedsiębiorczości, działaniem, które nadaje zasobom nowe możliwości tworzenia bogactwa*".

Jak zauważył Kahn (2018), innowacja może być definiowana w trzech aspektach: jako wynik, jako proces i jako sposób myślenia. Innowacja jako wynik koncentruje się na tym, co chce się osiągnąć, obejmując innowacje produktowe, procesowe, marketingowe, modele biznesowe, innowacje w łańcuchu dostaw oraz innowacje organizacyjne. Innowacja jako proces odnosi się do sposobu, w jaki innowacja powinna być organizowana, aby mogła przynieść oczekiwane rezultaty. Innowacja jako sposób myślenia oznacza wewnętrzne przyswajanie innowacyjności przez członków organizacji i rozwijanie wspierającej kultury organizacyjnej (Kahn, 2018). Białoń (2010, s. 19) definiuje innowacje przez pryzmat efektów wprowadzonych zmian w układach gospodarczych i społecznych. Według tego podejścia efektem innowacji jest „*wzrost użyteczności produktów/usług, procesów technologicznych oraz systemów zarządzania, poprawa racjonalności gospodarowa-*

nia, ochrona i poprawa środowiska przyrodniczego, lepsza komunikacja międzyludzka oraz ostatecznie poprawa jakości życia zawodowego, jak i prywatnego społeczeństwa". Należy podkreślić, że definicja wykracza poza przedsiębiorstwo i obejmuje szeroką gamę efektów począwszy od poziomu firmy aż do poziomu makrospołecznego. Sosnkowska (2005, s. 5) w poradniku skierowanym do przedsiębiorców określa konkretne aspekty i działania, przez które współczesne przedsiębiorstwa mogą rozumieć innowacje – są to:

- wprowadzanie nowych produktów;
- wdrażanie nowych technologii;
- zmiany infrastruktury produkcyjnej i dystrybucyjnej;
- działania do lepszego wykorzystania wiedzy i umiejętności pracowników;
- rozwój sieci informacyjnych.

W literaturze naukowej istnieje wiele definicji innowacji, co wskazuje na złożoność i wieloaspektowość tego pojęcia. Próby unifikacji definicji innowacji podejmowane są przez różne organizacje i instytucje badawcze. Ta unifikacja definicji ma na celu nie tylko ułatwienie badań naukowych, ale również wspieranie praktycznych zastosowań innowacji w przedsiębiorstwach. Pierwszym takim przykładem jest definicja sfomułowania przez ISO w normie 56000:2020 (*Zarządzanie innowacjami - Podstawy i terminologia*), która stanowi podstawę dla wszystkich norm związanych z zarządzaniem innowacjami. Głosi ona, że innowacja jest bytem (*entity*), który „*może być nowy lub zmieniony, i który realizuje lub redystrybuuje wartość"* (ISO, 2020b, s. 1-2). Kluczowym elementem tej definicji jest pojęcie nowości i wartości, które są względne i zależą od postrzegania organizacji oraz jej interesariuszy. Oznacza to, że coś, co jest innowacyjne w jednej organizacji, niekoniecznie musi być innowacyjne w innej, co podkreśla subiektywny charakter innowacji (Kihlander i inni, 2024). Definicja ta obejmuje szeroki zakres możliwych form innowacji, takich jak wyroby, usługi, procesy, modele biznesowe czy metody. Ważne jest również, że innowacja jest wynikiem działań lub procesów prowadzących do jej powstania (Arslan i inni, 2024), a dla celów pomiarowych i statystycznych odwołuje się do standardów określonych w Podręczniku Oslo. Definiuje on innowację jako „*nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich kombinacja), który różni się znacznie od wcześniejszych produktów lub procesów jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produktu) lub wprowadzony do użycia przez jednostkę (proces)*" (OECD, 2018, s. 22). Ta definicja podkreśla znaczenie innowacji w kontekście dostępności i wdrożenia, co jest kluczowe dla efektywnego wdrażania nowych rozwiązań i technologii w praktyce biznesowej.

W najnowszej literaturze rośnie znaczenie ujęć, które akcentują cyfrowy charakter wielu współczesnych innowacji (*digital innovation*), wskazując, że nowość i tworzenie wartości coraz częściej mają charakter socjotechniczny, platformowy i trudny do jednoznacznego rozgraniczenia na wyrób–usługę–proces." (Hund i inni, 2021; Bogers i inni, 2022).

Podsumowaniem rozważań na temat definicji innowacji jest tabela 2.1, w której dokonano syntezy aspektów, które występują w przytoczonych definicjach.

Tabela 2.1. Klasyfikacja definicji innowacji

Autor	Nowość	Wartość ekonomiczna	Wartość społeczna	Wartość środowiskowa	Zmiany	Proces	Wdrożenie
Schumpeter (1960)	x	x			x		
Thompson (1965)	x					x	
Whitfield (1979)	x					x	
Kotler (1978)	x						
Nonaka, Takeuchi (2000)	x						
Pomykalski (2001)	x					x	x
Bal-Woźniak (2010)	x		x			x	
Wong i inni (2008)	x	x	x				
Damanpour (1996)					x		
Barehgeh i inni (2009)	x					x	x
Tidd, Bessant (2013)	x					x	
Kahn (2018)	x	x	x			x	
Białoń (2010)	x	x	x	x			
ISO 56000 (2020)	x	x				x	
OECD (Oslo) (2018)	x					x	x
Rogers (2003)	x						
Drucker (1992)	x	x					
Fiedor (1979)	x						
Sosnkowska (2005)	x		x			x	x

Autor	Nowość	Wartość ekonomiczna	Wartość społeczna	Wartość środowiskowa	Zmiany	Proces	Wdrożenie
Pasieczny, Więckowski (1981)					x		

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: Schumpeter (1960), Thompson (1965), Whitfield (1979), Kotler (1978), Nonaka, Takeuchi (2000), Pomykalski (2001), Bal-Woźniak (2010), Wong i inni (2008), Damanpour (1996), Barehgeh i inni (2009), Tidd, Bessant (2013), Kahn (2018), Białoń (2010), ISO 56000 (2020), OECD (2018), Rogers (2003), Whitfild (1979), Drucker (1992), Fiedor (1979), Sosnkowska (2005), Pasieczny, Więckowski (1981)

W niniejszej pracy przyjęto definicję innowacji zgodną z *Oslo Manual*, uznając ją za obowiązujący standard badawczy i rynkowy. Definicja i wytyczne Podręcznika Oslo stanowią fundamentalną bazę dla międzynarodowego pomiaru innowacyjności (Fagerberg i inni, 2005). Jak wskazuje literatura, oparcie się na tej klasyfikacji jest niezbędne dla rzetelnej analizy i systematyki procesów zachodzących w przedsiębiorstwach (Pomykalski, 2001; Janasz, Kozioł, 2007). Standard z Oslo pełni obecnie funkcję wspólnego języka, umożliwiającego spójną komunikację między sektorem biznesu a administracją publiczną (Gault, 2018), Konsekwencją tego stanu rzeczy jest, na przykład, przyjęcie tej definicji przez Główny Urząd Statystyczny dla celów sprawozdawczości gospodarczej.

Rodzaje innowacji

Rodzaje innowacji obejmują szerokie spektrum kategorii i kryteriów, które są analizowane oraz opisywane w literaturze naukowej. Najbardziej rozpowszechnionym i przyjętym podziałem innowacji w kontekście ich usystematyzowania jest podział związany z przytoczoną definicją OECD (Tutaj, 2019). Podział ten odnosi się do obiektu zmian i dzieli innowacje na:

- Innowacje produktowe – obejmują one tworzenie zupełnie nowych lub znacznie udoskonalonych produktów. Innowacje te prowadzą do wzrostu marży cenowo kosztowej, ponieważ nabywcy są skłonni zapłacić więcej za nowe cechy produktu (Fritsch, Meschede, 2001).
- Innowacje procesowe – dotyczą one zmian w procesach wytwórczych, na przykład wprowadzenie nowoczesnych metod produkcji czy zarządzania łańcuchem dostaw. Wzrost marży cenowo kosztowej firmy wynika z niższych kosztów produkcji. Firma korzysta z wyższej marży, dopóki konkurenci nie dokonają imitacji innowacji (Fritsch, Meschede, 2001).
- Innowacje marketingowe – obejmują one takie aspekty marketingowe jak między innymi: nowe techniki dystrybucji (sprzedaż bezpośrednia, demonstracje na żywo czy

marketing wielopoziomowy), zmiany w promocji produktów (konkursy w mediach społecznościowych, recenzje klientów czy spersonalizowane reklamy wykorzystujące lokalizację) czy nowe strategie cenowe (innowacyjne metody ustalania cen, takie jak przedpłaty, stałe opłaty czy dynamiczne ustalanie cen) (Purchase, Volery, 2020).

- Innowacje organizacyjne – związane są ze zmianami w strukturze organizacji, jak restrukturyzacja organizacyjna, wprowadzenie nowych systemów zarządzania, uprawnienie organizacji pracy produkcji, stanu bezpieczeństwa i higieny pracy (Andreini i inni, 2022), co ułatwia pracownikowi jej wykonywanie, elastycznych systemów produkcji, *just in time*, czy ruchomego czasu pracy (Kraśnicka, Ingram, 2014). Hage (1999) wskazuje, że przedsiębiorstwa, które wprowadzają innowacji organizacyjne osiągają wyższy poziom innowacyjności. W efekcie, takie podejście może prowadzić do większej elastyczności, adaptacyjności oraz konkurencyjności na rynku.

Kryterium podziału innowacji może być również obszar funkcjonalny organizacji lub obszar życia, którego dotyczą innowacje. Wyróżnia się wśród nich innowacje takie jak innowacje takie jak: techniczne (technologiczne), biotyczne, antropocentryczne oraz społeczne (Marciniak, 1997; Tutaj, 2019). Innowacje technologiczne dotyczą zmian w technologii i wprowadzenia nowych urządzeń. Sosnkowska (2005) dzieli innowacje technologiczne na produktowe, procesowe i systemowe. Biotyczne innowacje skupiają się na zmianach w przyrodzie, takich jak rozwój nowych gatunków roślin odpornych na szkodniki, hybrydyzacja roślin i zwierząt, dobór ekotypów drzew a antropocentryczne przejawiają się w życiu jednostek ludzkich. Składają się na nie na przykład społeczne zmiany towarzyszące rewolucjom i ewolucjom społeczeństwa, zmiany w systemach ekonomicznych, zmiany w polityce społecznej czy zmiany w organizacji i zarządzaniu (Żukowska, Pindelski, 2010).

Zakres nowości jest kolejnym kryterium podziału innowacji. Nowości w skali świata to innowacje, które są pierwsze na świecie, takie jak technologia blockchain. Nowości w skali kraju bądź przemysłu mogą dotyczyć na przykład wprowadzenia nowych technologii produkcji energii w danym kraju. Nowości w skali przedsiębiorstwa to innowacje nowe dla danej firmy – może to być na przykład wprowadzenie nowego systemu ERP (Enterprise Resource Planning) (Tutaj, 2019). Z zakresem nowości powiązany jest również zakres zmian dokonywanych przez innowacje – w tym duchu można podzielić je na jednostkowe lub synergiczne. Jednostkowe (lub izolowane) zmiany wpływają tylko na jeden aspekt działalności. Synergiczne (lub wiązane) zmiany mają szerokie oddziaływanie na wiele aspektów, wykazując szersze oddziaływanie, w którym innowacje procesowe mogą

zwiększać efektywność innowacji produktowych (Lee i inni, 2019; Białoń 2010). Związany z tym jest również podział ze względu na sposób wprowadzenia innowacji, który może być systemowy (polegają na systematycznym wdrażaniu w całej organizacji, jak wprowadzenie nowych standardów jakości) lub jednostkowy (odpowiedzi na konkretne potrzeby, jak reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe).

Oryginalność zmian jest ważnym aspektem determinującym podział innowacji. Innowacje kreatywne (pionierskie) mają znaczący wpływ i są wynikiem twórczego myślenia (na przykład wynalezienie Internetu czy systemów AI). Innowacje imitujące (adaptowane) to adaptacja istniejących rozwiązań, jak na przykład wprowadzenie metod zarządzania znanych z innych firm (Naranjo-Valencia i inni, 2011). Białoń (2010) wskazuje również na istnienie innowacji pozornych, które są pozornymi, drobnymi zmianami wprowadzającymi w błąd użytkowników sugerując ofertę nowości (*de facto* nie są innowacjami). Innowacje można również podzielić ze względu na skutek wprowadzanych innowacji oraz ich horyzont czasowy, który może obejmować poziom strategiczny, taktyczny lub operacyjny. Strategiczne innowacje to przedsięwzięcia długoterminowe, taktyczne zmiany mają na celu zwiększenie efektywności w krótkim czasie, jak optymalizacja procesów produkcyjnych. Innowacje operacyjne to natomiast ulepszenia najczęściej w miejscu pracy (Markides, 1998; Hammer, 2004).

Skala zmian w relacjach przedsiębiorstwo-otoczenie, a co za tym idzie stopień ich oddziaływania obejmuje innowacje radykalne (podstawowe) oraz innowacje przyrostowe, w zakres których wchodzą innowacje modyfikacyjne (usprawniające) i rekombinacyjne. Radykalne innowacje, zmieniają całkowicie istniejące systemy. Rekombinacyjne wykorzystują istniejące rozwiązania w nowy sposób, jak zastosowanie znanych technologii w nowych branżach. Modyfikacyjne innowacje to niewielkie zmiany w istniejących produktach lub procesach, jak poprawa ergonomii produktów (Sopińska, Mierzejewska, 2017;). Istotnym kryterium klasyfikacji innowacji może być również mechanizm jaki daje przyczynek do powstania innowacji. Obejmują one mechanizmy podażowe (*technology-push*) i popytowe (*demand-pull*). Innowacje podażowe wynikają z odkryć naukowych, jak wynalezienie nowych materiałów. Koncepcja bazująca na podaży wiąże innowacyjność głównie z działaniami badawczo-rozwojowymi. Mechanizmy popytowe są stymulowane przez potrzeby rynku. W podejściu opartym na popycie kluczową rolę w przedsiębiorstwie odgrywają specjaliści od marketingu, którzy identyfikują potrzeby rynku. Innowacje postrzegane są jako reakcja na nowe możliwości ekonomiczne zwiększenia zysku firmy (Tidd, Bessant, 2013; Di Stefano i inni, 2012).

Podział innowacji może również determinować to kto stoi za ich opracowaniem i jakie są warunki psychospołeczne osób, które je realizują. Kiedy innowacja powstaje przy współpracy i zaangażowaniu różnych jednostek (na przykład partnerstwa między firmami a uniwersytetami) uznaje się je za innowacje sprzężone (wiązanymi). Innowacje niesprzężone (izolowane) to twórcza praca pojedynczych osób (Sopińska, Mierzejewska, 2017).

W tym kontekście innowacje mogą również dzielić się na otwarte i zamknięte. Innowacje otwarte charakteryzują się współpracą z różnymi zewnętrznymi podmiotami, co pozwala na szybsze i bardziej efektywne wprowadzanie nowych wyrobów i usług na rynek. Przykłady takich innowacji obejmują współpracę firm z instytucjami badawczymi, udział w projektach konsorcjalnych oraz otwarte platformy innowacyjne, które umożliwiają dzielenie się wiedzą i technologiami między różnymi organizacjami (Pichlak, 2012).

Warunki psychospołeczne osób realizujących innowacje mogą być refleksyjne lub bezrefleksyjne. Refleksyjne warunki obejmują wysoki poziom świadomości i planowania, jak w firmach technologicznych. Bezrefleksyjne to instynktowne wprowadzanie innowacji, jak w małych przedsiębiorstwach rzemieślniczych. Warunki te mogą być również zamierzone, czyli planowane przedsięwzięcia lub niezamierzone, czyli spontaniczne innowacje wynikające z codziennej pracy (Tutaj, 2019).

Kryterium podziału innowacji wskazywanym w literaturze jest podział ze względu na osiągane korzyści. Sopińska i Mierzejewska (2017) wskazują na kryteria:

- Rodzaj efektywności i użyteczności: ekonomiczne, technologiczne, społeczne i ekologiczne;
- Charakter korzyści: gospodarcze, społeczne, społeczno-gospodarcze oraz potencjalne i rzeczywiste;
- Poziom zdolności patentowej: wynalazki, wzory użytkowe, projekty, racjonalizatorskie.

Na korzyści wynikające z innowacji wskazuje również Tutaj (2019), wskazując obniżkę kosztów, poprawę jakości produktów, wzrost liczby produktów, poprawę warunków pracy i bezpieczeństwa oraz poprawę ochrony środowiska.

Ważnym podziałem ze względu na tematykę rozprawy jest również podział innowacji ze względu na stosunek do środowiska przyrodniczego, zaproponowany przez Białoń (2010, s. 22). Dzieli on innowacje na:

- Naruszające równowagę ekologiczną (powodują negatywny wpływ na niektóre elementy środowiska przyrodniczego i człowieka);
- Obojętne dla środowiska przyrodniczego i człowieka;
- Proekologiczne (ekoinnowacje – prowadzące do oszczędności zużycia materiałów, poprawiają stan powietrza, wody, ziemi i krajobrazu. Innowacje ekologiczne to także wprowadzanie na rynek produktów ekologicznych).

Tabela 2.2. stanowi podsumowanie klasyfikacji innowacji wraz z przykładami innowacji, które mogą stanowić przykład dla opracowanej systematyki innowacji.

Tabela 2.2. Rodzaje innowacji wraz z kryteriami ich podziału

Kryterium podziału	Rodzaje innowacji	Przykłady innowacji
Obiekt zmian	Innowacje produktowe	Nowe lub znacznie udoskonalone produkty – np. smartfony z technologią AI
	Innowacje procesowe	Nowe lub znacznie udoskonalone procesy – np. zautomatyzowane systemy produkcyjne
	Innowacje marketingowe	Nowe techniki dystrybucji, promocji produktów, nowe strategie cenowe – np. wykorzystanie mechanizmu cen zmiennych w czasie
	Innowacje organizacyjne	Restrukturyzacja organizacyjna, wprowadzenie nowych systemów zarządzania – np. wprowadzenie systemu pracy zdalnej
Obszar funkcjonalny	Technologiczne (techniczne)	Rozwój technologii druku 3D
	Biotyczne	Rozwój roślin GMO odpornych na susze
	Antropocentryczne	Programy asymilacyjne dla imigrantów, wspierające ich integrację
	Społeczne	Programy dochodu podstawowego
Zakres nowości	Nowości w skali świata	Rozwój technologii blockchain
	Nowości w skali kraju / przemysłu	Wprowadzenie standardu 5G w Polsce
	Nowości w skali przedsiębiorstwa	Instalacja narzędzi do zarządzania projektami w konkretnym przedsiębiorstwie
Zakres zmian dokonywanych przez innowacje	Jednostkowe	Wprowadzenie ekologicznych opakowań
	Synergiczne	Integracja nowych technologii IT w różnych działach przedsiębiorstwa
Sposób wprowadzenia	Systemowe	Wdrożenie systemu zarządzania
	Jednostkowe	Dostosowanie linii produkcyjnej do produkcji nowego produktu
Oryginalność zmian	Kreatywne (pionierskie)	Wynalezienie Internetu
	Imitujące (adaptowane)	Implementacja metody Lean w organizacji
	Pozorne (*de facto* nieinnowacje)	Zmiana opakowania produktu bez zmiany jego składu
Skutek wprowadzanych innowacji	Strategiczne	Rozwój strategii zrównoważonego rozwoju w firmie na najbliższe 10 lat
	Taktyczne	Wprowadzenie zmiany w organizacji pracy na zmiany, aby zwiększyć wydaj-

Kryterium podziału	Rodzaje innowacji	Przykłady innowacji
		ność
	Operacyjne	Optymalizacja procesu zarządzania zapasami w magazynie
Stopień oddziaływania	Radykalne	Stworzenie systemów AI
	Rekombinacyjne	Zastosowanie technologii wirtualnej rzeczywistości (VR) w szkoleniach pracowników
	Modyfikacyjne	Poprawa ergonomii i funkcjonalności istniejącego produktu
Mechanizm powstawania innowacji	Podażowe (technology-push)	Wynalezienie nowego materiału kompozytowego w dziale B+R
	Popytowe (demand-pull)	Opracowanie aplikacji mobilnej na podstawie potrzeb użytkowników
Zakres współpracy oraz gotowość do dzielenia się wiedzą	Sprzężone (wiązane)	Opracowanie szczepionki przy współpracy firmy farmaceutycznej i uczelni medycznej
	Niesprzężone (izolowane)	Leki opracowywane przez dział B+R w jednym przedsiębiorstwie
	Otwarte	Otwarte innowacje w zakresie sztucznej inteligencji
	Zamknięte	Innowacje dla przemysłu wojskowego
Warunki psychospołeczne	Refleksyjne	Stworzenie nowej strategii innowacyjnej w firmie
	Bezrefleksyjne	Drobne innowacje wprowadzane w miejscu pracy przez pracowników
	Zamierzone	Zaplanowane innowacje, np. wprowadzenie składanych ekranów w smartfonach
	Niezamierzone	Przypadkowe odkrycia – kuchenka mikrofalowa, karteczki samoprzylepne
Stosunek do środowiska przyrodniczego	Naruszające równowagę ekologiczną	Innowacje zwiększające możliwości wydobycia paliw kopalnych
	Obojętne (neutralne)	Innowacje nie mające wpływu na środowisko
	Proekologiczne (ekoinnowacje, zrównoważone innowacje)	Odkrycie nowych materiałów zwiększających efektywność paneli fotowoltaicznych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Fritsch, Meschede (2001), Purchase, Volery (2020), Kraśnicka, Ingram (2014), Sosnkowska (2005), Marciniak (1997), Żukowska, Pindelski (2010), Tutaj (2019), Lee i inni (2019), Białoń (2010), Naranjo-Valencia i inni (2011), Markides (1998), Hammer (2004), Sopińska, Mierzejewska (2017), Tidd, Bessant (2013), Di Stefano i inni (2012), Pichlak (2012)

Innowacje mające na celu zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko społeczne i naturalne są badane od kilkudziesięciu lat i opisywane jako ekoinnowacje, innowacje środowiskowe czy zielone innowacje (Cuerva i inni, 2020; Schiederig i inni, 2012), które generalnie można określić jako innowacje zorientowane na zrównoważony rozwój (*SOI – sustainability-oriented innovations*) (Jarmai, 2019; Klewitz, Hansen, 2014). Zatem termin ten można zdefiniować jako wprowadzenie nowego lub znacznie ulepszonego wy-

robu, usługi lub systemu, które prowadzą do korzyści środowiskowych i społecznych (Bröring i inni, 2020; Rogge i inni, 2020).

Wzrastająca ilość nowych produktów pojawiających się każdego roku na rynku w połączeniu z ich zmniejszoną żywotnością przekłada się na zwiększone zużycie surowców, energii oraz rosnącą ilość odpadów stałych. Firmy coraz częściej stają zatem przed presją rozwoju i maksymalizacji zysku ze strony akcjonariuszy, a z drugiej strony presją społeczeństwa w zakresie ekologii i odpowiedzialności za wytwarzane wyroby i usługi (Zgrzywa-Ziemak, 2019), a przegląd literatury dokonany przez He i innych (2017) wskazuje na rosnące znaczenie ekoinnowacje, zwłaszcza w kontekście korporacyjnym.

W działalności biznesowej, innowacje są odpowiedzią na potrzebę osiągnięcia najwyższej konkurencyjności na rynku (Sołtysik, 2021). Tradycyjnie osiągano to za pomocą dwóch podstawowych strategii: cięcia kosztów lub tworzenia produktów lepszych od produktów konkurencji (tj. strategii przywództwa kosztowego lub strategii różnicowania) (Porter, Michael, 1980). Zrównoważona innowacja oferuje trzecią strategię konkurencyjną: tworzenie produktów lub procesów o cechach pożądanych na rynku, takich jak trwałość, lokalizacja lub efektywność materiałowa i energetyczna (Rennings, 2000).

W literaturze terminy ekoinnowacja i zrównoważona innowacja są często używane zamiennie, pomimo niewielkich różnic w ich definicjach (Takalo i inni, 2021). Ekoinnowacje, znane również jako innowacje ekologiczne, ekologiczne lub środowiskowe, odnoszą się głównie do środowiskowego wymiaru zrównoważonego rozwoju. Kemp i Pearson (2007, s. 8) definiują ekoinnowacje jako „*produkcja, asymilacja lub wykorzystanie produktu, procesu produkcyjnego, usługi lub metody zarządzania lub biznesowej, które są nowe dla organizacji i które w całym swoim cyklu życia redukują ryzyko środowiskowe, zanieczyszczenie i inne negatywne skutki użycia zasobów (w tym zużycie energii) w porównaniu z odpowiednimi alternatywami*". Zrównoważona innowacja lub innowacja zorientowana na zrównoważony rozwój wykracza poza kwestie środowiskowe i obejmuje również aspekty społeczne i gospodarcze (Calik i Bardudeen, 2016; Rennings, 2000; Sołtysik, Urbaniec, Wojnarowska, 2019).

Podkreśla się, że zarówno ekoinnowacje jak i zrównoważone innowacje nie ograniczają się do ulepszeń środowiskowych lub społecznych (Carrillo-Hermosilla i inni, 2010; Díaz-García, 2015). Mogą one pojawić się jako produkt uboczny innowacji ekonomicznej, takiej jak redukcja kosztów lub zwiększenie udziału w rynku (Horbach i inni, 2012; Urbaniec, Tomala, Martinez, 2021). W rezultacie można je sklasyfikować jako innowacje motywowane zrównoważonym rozwojem lub innowacje przynoszące trwałe korzyści (Carril-

lo-Hermosilla i inni, 2010). Co ważne, zrównoważone innowacje są niezbędne do wypełnienia zobowiązań środowiskowych i społecznych w szerszych ramach zrównoważonego rozwoju (Rennings, 2000; Calik i Bardudeen, 2016; Juracka 2024). Aby wyjaśnić, czym jest zrównoważona innowacja, Ottosson (2017, s. 191) proponuje następującą definicję: „*to rozwiązanie, które zostało opracowane jako trwałe, przyjazne dla środowiska rozwiązanie dla dostawcy (firmy), społeczeństwa, a także użytkowników*". Ponadto Calik i Barbudeen (2016, s. 449) definiują zrównoważone innowacje jako „*wszelkie nowe lub znaczące ulepszenia produktów, procesów technologicznych lub organizacyjnych, skomercjalizowane lub wdrożone wewnętrznie, które nie tylko zapewniają korzyści ekonomiczne, ale także generują pozytywny wpływ społeczny i środowiskowy*". Castiaux (2012) definiuje zrównoważone innowacje jako innowacje integrujące cele środowiskowe, zwane także ekoinnowacjami. Wskazuje się, że innowacje środowiskowe koniecznie angażują wielu interesariuszy, a ich systemowy charakter zmusza firmy do integracji elementów wykraczających poza ich granice (Jarosz i inni, 2022; Sanni i Verdolini 2022).

Zrównoważona innowacja odnosi się zatem do wdrożenia lub modyfikacji przez przedsiębiorstwo nowego lub istniejącego produktu, procesu lub praktyki, które skutkują znacznym zmniejszeniem wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko. Zrównoważona innowacja nie ogranicza się tylko do produktów materialnych, ale obejmuje również procesy i praktyki, odzwierciedlając kompleksowe podejście do zrównoważonego rozwoju (Varadarajan, 2017). W ostatnich latach w sektorze przemysłowym coraz większy nacisk kładzie się na innowacje procesowe i produktowe. Zmiana ta jest zgodna z dążeniem do zrównoważonych wzorców rozwoju pod względem społecznym, środowiskowym i gospodarczym. Ważnym aspektem tej transformacji jest rekonfiguracja innowacji procesowych i produktowych w celu zminimalizowania wpływu na środowisko na etapie produkcji, a nie polegania wyłącznie na środkach konsumenckich. W przeglądzie literatury Hojnik i Ruzzier (2016) wskazują na wiele czynników, które motywują przedsiębiorstwa do wdrażania innowacji ekologicznych. Regulacje prawne są najczęściej wskazywanym czynnikiem stymulującym ekoinnowacje. Firmy muszą dostosować się do wymogów prawnych, co często prowadzi do innowacyjnych rozwiązań minimalizujących wpływ na środowisko (Brenner i inni, 2023). Przykłady takich regulacji obejmują normy emisji spalin, wymogi dotyczące zarządzania odpadami oraz przepisy dotyczące ochrony zasobów wodnych. Wzrost popytu na produkty przyjazne dla środowiska oraz presja ze strony klientów i konkurencji również stymuluje firmy do wprowadzania innowacji ekologicznych. Wskazuje się również na aktywność organizacji pozarządowych, inwestorów

i mediów może wpływać motywująco na przedsiębiorstwa w kontekście adopcji innowacji minimalizujących ich wpływ na środowisko w celu poprawy reputacji i zgodności z oczekiwaniami społecznymi (Honik, Ruzzier, 2016).

2.2. Proces wdrożenia innowacji w przedsiębiorstwie

Ze względu na charakter innowacji, ich wdrażania w przedsiębiorstwie jest procesem złożonym, który obejmuje szereg etapów. Proces ten jest szeroko opisywany w literaturze naukowej. Odpowiednie zrozumienie procesu oraz skuteczne zarządzanie nim jest kluczowe dla zapewnienia konkurencyjności i długoterminowego sukcesu przedsiębiorstwa (Flaig, Standler, 1994). Proces wdrożenia innowacji nie tylko wymaga zasobów finansowych i technologicznych, ale także angażuje pracowników na różnych szczeblach organizacji, co wymaga odpowiedniej koordynacji i komunikacji (Delgado-Verde i inni, 2011). Skuteczne wdrażanie innowacji wymaga nie tylko odpowiedniego zarządzania projektem, ale także wykorzystania kreatywnych metod wspierających proces twórczy (Jagoda-Sobalak i inni, 2017).

Działalność innowacyjna składa się z różnych, wzajemnie powiązanych etapów, które są od siebie zależne. Niezależnie od rodzaju innowacji wdrażanej przez przedsiębiorstwo, proces ten będzie przebiegał przez kilka kluczowych faz. Wynik jednej fazy będzie wpływał na sposób realizacji następnej, a decyzja o pełnym przejściu przez wszystkie etapy będzie należeć do zarządzających. Według Piotrowskiej (2016) etapy te obejmują:

1. **Etap koncepcji** - Jest to faza, w której rodzą się kreatywne pomysły wynikające z potrzeby zmiany, przymusu lub przypadkowych odkryć. To moment, w którym pojawia się nowa idea, będąca podstawą przyszłej innowacji.
2. **Etap badań** - Na tym etapie przeprowadza się wstępną selekcję, ukierunkowanie i konkretyzację pomysłu. To moment, w którym idea jest oceniana pod kątem jej wykonalności oraz potencjalnych korzyści, jakie może przynieść przedsiębiorstwu.
3. **Etap rozwoju** - W tej fazie następuje doskonalenie i dopracowanie szczegółów technicznych, finansowych, organizacyjnych i prawnych. To etap intensywnej pracy nad projektem, który ma na celu przekształcenie pomysłu w praktyczne rozwiązanie gotowe do wdrożenia.
4. **Etap wdrożeń** - Jest to etap implementacji praktycznego zastosowania efektów badań i rozwoju. To moment, w którym innowacja zostaje wprowadzona do rzeczywistego użytku w przedsiębiorstwie.

5. **Etap ekonomiczny** - Na tym etapie przeprowadzana jest społeczna i ekonomiczna ocena efektów wdrożonej innowacji. Analizuje się korzyści, jakie przyniosło wprowadzenie nowego rozwiązania oraz jego wpływ na różne aspekty działalności firmy.
6. **Etap naśladownictwa** - Ostatnia faza polega na rozpowszechnianiu, czyli dyfuzji innowacji. To moment, w którym innowacyjne rozwiązanie jest adaptowane przez inne jednostki gospodarcze lub przenika do szerszego rynku, stając się nowym standardem.

Znacznie bardziej rozbudowany model proponują Sosnkowska i inni (2005), którzy proces opracowywania i wdrażania innowacji dzielą na 12 kroków, które następują po sobie w logicznej konsekwencji. Krok 1 obejmuje analizę rynku, podczas której ocenia się zarówno bieżące, jak i przyszłe potrzeby klientów, a także analizuje konkurencję oraz możliwości potencjalne. Krok 2 polega na ocenie stanu wiedzy technicznej i organizacyjnej w danej dziedzinie, w której działa firma, oraz na ustaleniu potencjalnych źródeł własnych innowacji. W kroku 3 definiuje się przedmiot działań innowacyjnych oraz formułuje zadanie projektowe. Krok 4 to stworzenie zespołu odpowiedzialnego za realizację projektu, określenie jego składu, struktury oraz lidera. W kroku 5 opracowywana jest wstępna koncepcja realizacji projektu. Zawiera ona zaprojektowane ścieżki innowacji, wstępną ocenę kosztów i efektów projektu oraz analizy rynkowe. Krok 6 obejmuje decyzję o podjęciu realizacji projektu (lub jego odrzuceniu) oraz ustalenie ostatecznego składu zespołu realizacyjnego. Krok 7 to opracowanie projektu technicznego ze szczegółowym podziałem na zadania realizacyjne. W kroku 8 przeprowadzana jest techniczna i ekonomiczna ocena projektu oraz decyzja o przydziale środków na jego realizację. Krok 9 polega na przystąpieniu do realizacji, przeprowadzeniu prób technicznych oraz promocji. Krok 10 obejmuje zakończenie projektu i realizację produkcyjną. Na koniec, krok 11, dokonuje się oceny wyników projektu oraz (krok 12) wyciąga wnioski dla kolejnych projektów, co pozwala na ciągłe doskonalenie procesu innowacyjnego (Sosnkowska i inni, 2005).

Innowacja może, ale nie musi być rozwijana od początku do końca w jednej organizacji. Proces zazwyczaj rozpoczyna się w działach badawczo-rozwojowych, gdzie pomysł jest formułowany, testowany i rozwijany (Sosnkowska i inni, 2005). W kontekście wdrażania innowacji w przedsiębiorstwie, ważnym jest określenie tego czym jest działalność badawczo-rozwojowa, która stanowi swego rodzaju źródło innowacji oraz implikuje ich wdrożenie. W krajach OECD do celów statystycznych w zakresie prac badawczo-rozwojowych stosowany jest Podręcznik Frascati Manual (2015). Odnosi się on bezpośrednio do szeregu czynności realizowanych w ramach prowadzenia działalności B+R

i określa, że aby nazwać działalność pracami badawczo-rozwojowymi należy spełnić łącznie następujące warunki (OECD, 2015):

- jest ukierunkowana na nowe odkrycia (działalność nowatorska);
- u jej podstaw leżą oryginalne, nieoczywiste, koncepcje i hipotezy (działalność twórcza);
- brak jest pewności co do jej wyniku końcowego (działalność w warunkach niepewności);
- jest zaplanowana formalnie i uwzględniona w budżecie (działalność metodyczna);
- jej wyniki mogą być powtórzone (działalność powtarzalna i/lub możliwa do odtworzenia).

W kontekście działalności badawczo-rozwojowej, przydatnym narzędziem do określania stopnia, w jakim technologia jest gotowa do wdrożenia może być model TRL (*Technology Readiness Levels*). Opracowana w latach 70. przez NASA skala (Héder, 2017) w latach 90. została przyjęta i opisana przez General Accountability Office oraz Departament Obrony Stanów Zjednoczonych, stając się standardem oceny technologii. Skala TRL dzieli się na dziewięć poziomów (Mankins, 1995, Klincewicz, Manikowski, 2013):

1. Zauważenie i opisanie podstawowych zasad.
2. Utworzenie koncepcji technologii lub jej zastosowania.
3. Przeprowadzenie analiz, eksperymentów lub stworzenie wersji próbnej technologii.
4. Testowanie składnika lub rozwiązania w laboratorium.
5. Testowanie składnika w środowisku zbliżonym do rzeczywistego zastosowania.
6. Przeprowadzenie testów modelu w środowisku zbliżonym do rzeczywistego.
7. Demonstracja prototypu w rzeczywistym środowisku.
8. Ukończenie systemu i jego testy oraz demonstracja.
9. System został pomyślnie użyty do zamierzonych celów.

Znacznie bardziej rozbudowanym modelem jest model SDW (Stopnia Dojrzałości Wdrożeniowej), opracowany przez Mazurkiewicza i innych (2010). Ogólny algorytm oceny SDW przedstawia tabela 2.3.

Tabela 2.3. Ogólny algorytm oceny SDW

Poziom SDW	Faza rozwoju	Ogólny opis poziomu	Kryteria kwalifikacji do poziomu
10	Faza transferu	Przygotowanie produktu do produkcji i sprzedaży na zasadach komercyjnych	• osiągnięcie poziomu organizacyjnego i technicznego, zapewniającego realizację powtarzalnego procesu wytwarzania produktu; • analiza ekonomiczna i opracowanie procedur komercjalizacji produktu; • wdrożenie systemu sprzedaży produktu; • opracowanie i wdrożenie procedur monitorowania jakości produktu w trakcie użytkowania celem wykorzystywania gromadzonej wiedzy w procesie doskonalenia produktu;
9	Faza weryfikacji	Wykonanie serii próbnej i uzyskanie certyfikatów zgodności produktu oraz zezwoleń dopuszczenia do użytkowania	• wytworzenie serii próbnej produktu do badań certyfikacyjnych; • przeprowadzenie badań certyfikacyjnych potwierdzających zgodność produktu z odpowiednimi normami; • opracowanie końcowej dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej;
8	Faza weryfikacji	Wykonanie finalnej wersji produktu	• opracowanie i wykonanie produktu w finalnej wersji użytkowej, w ramach docelowego procesu technologicznego; • analiza kosztów wytwarzania produktu; • przeprowadzenie testów produktu i weryfikacja wszystkich parametrów techniczno-eksploatacyjnych z ukierunkowaniem na przyszłego użytkownika;
7	Faza prototypu	Sprawdzenie działania prototypu produktu w docelowych warunkach eksploatacji	• opracowanie i wykonanie docelowej lub bliskiej docelowej wersji produktu; • pełna integracja sprzętowa i programowa; • pełne sprawdzenie funkcjonalności produktu w rzeczywistych warunkach eksploatacji; • wyznaczenie i weryfikacja parametrów pracy; • opracowanie wymagań eksploatacyjnych (w tym serwisowych); • opracowanie wstępnej dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej;
6	Faza prototypu	Wykonanie i sprawdzenie działania prototypu produktu w symulowanych warunkach zbliżonych do rzeczywistych	• opracowanie i wykonanie prototypowej wersji produktu z zastosowaniem, przynajmniej w części, elementów docelowych; • przeprowadzenie testów prototypu w warunkach zbliżonych do rzeczy-

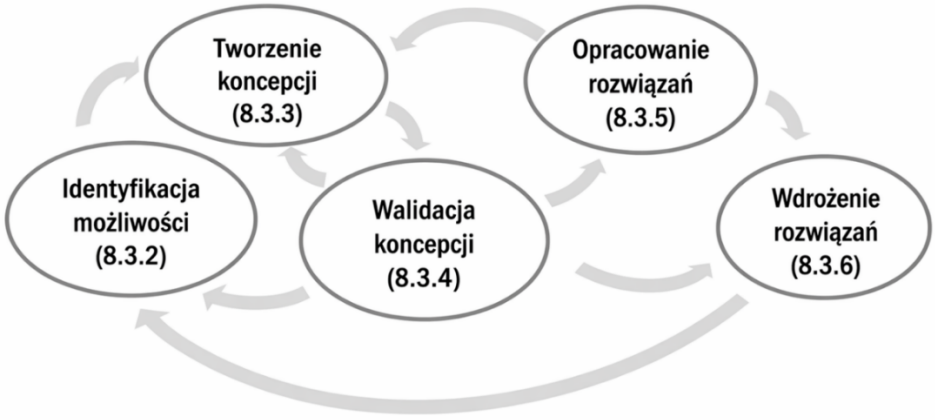
Poziom SDW	Faza rozwoju	Ogólny opis poziomu	Kryteria kwalifikacji do poziomu
			wistych w zakresie istotnych parametrów pracy, symulowanych w laboratorium lub innym otoczeniu; • przeprowadzenie testów prototypu w ramach istniejącego systemu technicznego, niekoniecznie docelowego;
5	Faza koncepcji	Sprawdzenie funkcjonowania podstawowych elementów i podzespołów modelu eksperymentalnego w symulowanych warunkach eksploatacji	• opracowanie i wykonanie podstawowych składników modelu eksperymentalnego; • integracja modelu eksperymentalnego i sprawdzenie działania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (w laboratorium lub innym otoczeniu); • wysoki poziom wiarygodności wyznaczonych parametrów funkcjonalnych produktu; • ocena przydatności produktu;
4	Faza koncepcji	Sprawdzenie funkcjonowania podstawowych elementów i podzespołów modelu w warunkach laboratoryjnych	• sprawdzenie działania podstawowych elementów modelu; • integracja modelu laboratoryjnego z dostępnych elementów; • sprawdzenie działania podzespołów w warunkach laboratoryjnych; • niski poziom wiarygodności wyznaczonych parametrów funkcjonalnych modelu;
3	Faza koncepcji	Potwierdzenie poprawności koncepcji rozwiązania na drodze analitycznej i doświadczalnej	• analizy teoretyczne z wykorzystaniem modelowania i symulacji; • badania laboratoryjne prowadzące do potwierdzenia modeli teoretycznych; • eksperymenty i badania cząstkowe potwierdzające realność osiągnięcia zakładanych funkcji lub parametrów rozwiązania;
2	Faza koncepcji	Sformułowanie koncepcji rozwiązania	• opracowanie koncepcji rozwiązania oraz możliwości jego technicznej realizacji; • opracowania analityczne; • analiza możliwości zastosowania projektowanego rozwiązania w praktyce;
1	Faza koncepcji	Identyfikacja i opis podstawowych zasad działania	• badania w zakresie naukowych podstaw problemu; • opracowanie modelu opisowego; • wstępna analiza sformułowanych koncepcji; • identyfikacja podstawowych własności rozwiązania; • sformułowanie wariantów rozwiązania (wybór najlepszego wariantu

Poziom SDW	Faza rozwoju	Ogólny opis poziomu	Kryteria kwalifikacji do poziomu
			lub kilku do dalszych badań).

Źródło: Mazurkiewicz, A., Karsznia, W., Giesko, T., Belina, B. (2010). Metodyka oceny stopnia dojrzałości innowacji technicznych, *Problemy Eksploatacji* 1-2010

Metoda SDW pozwala na rozpoznanie stopnia zaawansowania i dokładną ewaluację innowacyjności oraz stopnia przygotowania konkretnego rozwiązania do realizacji. Koncentruje się na ocenie technicznej oraz postępu w zakresie badań i rozwoju. Metoda SDW jest narzędziem umożliwiającym efektywne planowanie kolejnych kroków w procesie innowacji, uwzględniając ryzyko, czas i koszty. W jej ramach stosuje się dwa powiązane algorytmy do wstępnej i szczegółowej oceny innowacyjnych rozwiązań, które zawierają odpowiednio dostosowane pytania kontrolne (Mazurkiwicz i inni, 2010). Odpowiadając na te pytania, można ocenić, na jakim etapie badań i rozwoju jest dany projekt. To pozwala na dokładną analizę, czy obecny stopień rozwoju innowacji jest wystarczający dla jej praktycznego zastosowania.

Model procesu innowacyjnego wraz z koncepcją wdrożenia innowacji określa norma ISO 56002 *(Innovation management - Innovation management system*), odnosząc go do cyklicznego procesu, w którym organizacja identyfikuje możliwości, tworzy koncepcje, waliduje je, opracowuje konkretne rozwiązania i wdraża je, a następnie wraca do identyfikacji nowych możliwości, tworząc ciągły cykl innowacji. Schemat procesu przedstawiony jest na rysunku 2.1.



Rysunek 2.1. Proces innowacyjny według normy ISO 56002

Źródło: International Organization for Standardization. (2021b). *EN ISO 56002:2021 Innovation management - Innovation management system - Guidance*. European Committee for Standardization.

Zgodnie z normą ISO wdrożenie innowacji powinno kłaść duży nacisk na ciągły rozwój i iterację, uwzględniając opinie zainteresowanych stron oraz monitorując wyniki wdrożonych rozwiązań (Benraouane, Harrington, 2021). Pozwala to organizacjom na adaptację i doskonalenie swoich technologii, co przekłada się na zwiększenie wartości oraz lepsze spełnianie potrzeb użytkowników i klientów. Aby osiągnąć te założenia, organizacja powinna udostępnić rozwiązanie użytkownikom, klientom, partnerom i innym zainteresowanym stronom poprzez uruchomienie, wdrożenie lub dostarczenie rozwiązania. Następnie, powinna promować i wspierać rozwiązanie poprzez sprzedaż, marketing, komunikację oraz budowanie świadomości i zaangażowania użytkowników, klientów, partnerów i innych zainteresowanych stron. Istotne jest również monitorowanie wskaźników przyjęcia i opinii od użytkowników, klientów, partnerów i innych zainteresowanych stron, aby ocenić skuteczność wdrożenia (Santos, de Almeida, 2022). Organizacja powinna także monitorować wpływ wdrożenia w zakresie realizacji lub redystrybucji wartości, identyfikować nowe implikacje dla własności intelektualnej oraz zbierać nową wiedzę z wdrożenia, co pozwoli na poprawę rozwiązań, rozwijanie relacji i inicjowanie nowych możliwości (ISO, 2021b; Özkan, 2024; Mielcarek, 2016) oraz zwiększanie dojrzałości samego procesu innowacji (Mielcarek, 2014b).

Według Frąsia (2013, s. 178) samo wdrożenie innowacji ma kilka następujących po sobie etapów, które składają się na złożony proces realizacji nowych technologii i rozwiązań w przedsiębiorstwie. Pierwszym z tych etapów jest zainicjowanie wdrożenia, które obejmuje wszystkie działania przeprowadzone we wcześniejszych fazach (na przykład pozyskanie technologii czy działania B+R). Kolejnym etapem jest planowanie wdrożenia. W tej fazie powołuje się zespół wdrożeniowy, odpowiedzialny za organizację i komunikację w projekcie. Następnie przechodzi się do wdrożenia wstępnego, które obejmuje zapewnienie infrastruktury, zasobów osobowych, rzeczowych i finansowych niezbędnych do realizacji projektu. Wdrożenie właściwe to faza, w której odbywa się rzeczywista produkcja lub wytwarzanie innowacyjnych produktów. W tej fazie prowadzone są również czynności kontrolne i monitorujące proces produkcji, dystrybucji oraz sprzedaży. Badanie odbiorców pozwala na ocenę reakcji rynku na nowy produkt i dostosowanie strategii marketingowych oraz sprzedażowych. Po zakończeniu wdrożenia właściwego następuje wdrożenie wtórne, które polega na modyfikacji technologii oraz procesów w oparciu o zebrane dane i doświadczenia z etapu wdrożenia właściwego. Ostatnim etapem jest zakończenie wdrożenia, które obejmuje zestandaryzowaną produkcję masową oraz zapewnienie serwisu (Frąś, 2013). Kiedy innowacja jest gotowa do wdrożenia, może być również przekazywana

do innego przedsiębiorstwa, które finalizuje produkcję i wprowadza produkt na rynek. Proces ten nazywany jest transferem technologii (Teece, 1977). Polega on na przenoszeniu wyników badań naukowych, często chronionych patentami, do producentów.

W literaturze proces wdrażania innowacji bywa ujmowany w logice twórczej destrukcji, która podkreśla, że innowacje nie tylko dodają nowe rozwiązania, lecz równocześnie wypierają rozwiązania wcześniejsze (Stępnicka, 2012). Klasyczne ujęcie Schumpetera wskazuje, że innowacje, rozumiane jako „nowe kombinacje" (m.in. nowe produkty, metody wytwarzania, rynki, źródła surowców czy zmiany organizacji przemysłowej), stanowią siłę rozwojową, ponieważ zakłócają dotychczasową równowagę i uruchamiają zmianę strukturalną (Schumpeter, 1934). W tym sensie twórcza destrukcja to „proces industrialnej mutacji", który nieustannie rewolucjonizuje strukturę gospodarczą od wewnątrz, niszcząc stare i tworząc nowe (Schumpeter, 1942). Dla procesu innowacyjnego oznacza to, że wdrożenie nie jest wyłącznie sekwencją działań konstrukcyjnych (od koncepcji po uruchomienie), ale obejmuje także etap swoistego demontażu dotychczasowych rozwiązań: wygaszanie produktów, rutyn i kompetencji, które tracą rację bytu. Współczesne interpretacje podkreślają przy tym schumpeterowską triadę inwencja–innowacja–imitacja, w której destrukcja i kreacja przeplatają się w długim horyzoncie, a innowacje transformacyjne generują fale zmian technologicznych i organizacyjnych (Stępnicka, 2012).

Mechanizm ten został rozwinięty w podejściu wzrostu endogenicznego, w którym istotą procesu jest zastępowanie technologii poprzez innowacje jakościowe (pionowe). W modelu Aghiona i Howitta (1992) nowe rozwiązania podnoszą jakość i czynią wcześniejsze produkty przestarzałymi (*obsolescence*), a zagrożenie utraty renty z istniejących rozwiązań skłania organizacje do inwestowania w kolejne generacje innowacji (Aghion, Howitt, 1992). Ujęcie to łączy twórczą destrukcję bezpośrednio z dynamiką konkurencji: empiryczne wyniki wskazują na zależność w kształcie odwróconego U między presją konkurencyjną a intensywnością innowacji, konkurencja może wzmacniać działania B+R firm, które szukają innowacji, aby uciec przed konkurencją, jednocześnie mogąc osłabiać skłonność do innowacji w podmiotach o niskich rentach i dużym dystansie do lidera (Aghion i inni, 2005). Z perspektywy wdrożenia oznacza to, że efektywność procesu innowacyjnego zależy nie tylko od jakości koncepcji czy dojrzałości technologii, ale także od kontekstu rynkowego, który determinuje zarówno bodźce do zastępowania rozwiązań, jak i tempo ich dyfuzji.

Na poziomie przedsiębiorstwa twórcza destrukcja uwidacznia się w różnym stopniu destrukcyjności innowacji. Abernathy i Clark (1985) pokazują, że innowacje mogą być

przyrostowe (wzmacniające istniejące kompetencje) albo radykalne i architektoniczne, które redefiniują wymogi przewagi i czynią część dotychczasowych zasobów oraz wiedzy bezużytecznymi; w efekcie wdrożenie może przebiegać jako stopniowe doskonalenie lub jako przełom prowadzący do zmiany układu rynków i kompetencji (Abernathy, Clark, 1985). Co więcej, nowsze badania podkreślają, że destrukcja nie musi mieć wyłącznie charakteru liniowego: innowacje produktowe mogą występować jako rzadkie, transformacyjne „wybuchy innowacji", w których firmy w krótkim czasie rozszerzają portfel produktów w wielu liniach jednocześnie, co sprzyja powstawaniu przedsiębiorstw typu *superstar* (Berlingieri i inni, 2025). Jednocześnie mechanizm wypierania może być spowalniany przez czynniki instytucjonalne i strategiczne: analiza relacji patenty–produkty wskazuje, że znaczna część innowacji rynkowych powstaje poza systemem patentowym, natomiast duże firmy mogą wykorzystywać patentowanie do ochrony pozycji i utrudniania wejścia rywalom, co w praktyce osłabia tempo twórczej destrukcji (Argente i inni, 2025).

W ujęciu organizacyjnym twórcza destrukcja wiąże się także z przedsiębiorczością korporacyjną: organizacje muszą identyfikować luki wynikające z naturalnego starzenia się produktów i rutyn, a twórcza destrukcja wzmacnia przejście od rozpoznania okazji do ich wykorzystania kosztem dotychczasowych praktyk (Alam i inni, 2022). Z kolei badania odnoszące się do Polski i gospodarki globalnej pokazują, że równoczesna kreacja i destrukcja może wzmacniać dynamikę PKB oraz wydajność pracy, szczególnie w sektorach wysokiej technologii, ponieważ prowadzi do realokacji czynników produkcji i selekcji bardziej efektywnych rozwiązań (Szczepkowska-Flis i inni, 2024; Szczepkowska-Flis, 2024). W wymiarze praktyki zarządzania przedsiębiorstwem akcentuje się, że utrzymanie konkurencyjności wymaga okresowego odnawiania sposobu działania i eliminowania elementów, które utraciły siłę ekonomiczną, co tworzy presję na przełamywanie barier strukturalnych i kulturowych utrudniających zmianę (Osbert-Pociecha, 2005). W polskiej literaturze wskazuje się również, że mechanizm ten może być hamowany, gdy rynek lub polityka publiczna wspiera utrzymywanie nieefektywnych podmiotów, a zarazem sprzyja mniejszym, zwinnym firmom, które nie są obciążone kosztami destrukcji starego porządku wewnętrznego (Gołębiowski, 2007), co w warunkach kryzysu może stanowić dla MŚP impuls do wdrażania innowacji produktowych i organizacyjnych zamiast ograniczania się do cięć kosztów (Drews, 2014). W konsekwencji twórcza destrukcja pozwala opisać wdrożenie innowacji jako proces obejmujący jednocześnie: projektowanie i implementację nowości oraz planowane wycofywanie rozwiązań, które w nowej konfiguracji tracą efektywność i znaczenie. Co więcej, wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwie

należy rozpatrywać nie tylko jako proces techniczno-organizacyjny prowadzący do uruchomienia nowego produktu, technologii czy rozwiązania, lecz także jako mechanizm rekonfiguracji logiki tworzenia i przechwytywania wartości, a więc element zmiany modelu biznesowego. Skoro model biznesowy stanowi logiczną strukturę wyjaśniającą, jak organizacja tworzy, dostarcza i przechwytuje wartość (Zott i inni, 2011), a zarazem odzwierciedla podstawową logikę strategicznych wyborów w sieci wartości (Shafer i inni, 2005) oraz zestaw elementów determinujących przewagę konkurencyjną (Morris i inni, 2005), to każda innowacja wdrażana w praktyce wpływa na co najmniej część tych komponentów (np. propozycję wartości, strukturę kosztów, kluczowe zasoby czy relacje z klientami). W konsekwencji proces wdrożenia innowacji można interpretować jako operacjonalizację zmiany modelu biznesowego – przełożenie idei na nową konfigurację działań, zasobów i relacji rynkowych. Ma to szczególne znaczenie w ujęciu współczesnym, w którym modele biznesowe ewoluują w stronę minimalizacji szkód i maksymalizacji korzyści także w wymiarze środowiskowym i społecznym, a nawet przyjmują rolę mechanizmu rozwiązywania problemów ekologicznych i społecznych (Kubiński i inni, 2023; Lüdeke-Freund i Breuer, 2024). Oznacza to, że innowacje zorientowane na zrównoważoność stają się nie tylko ulepszeniem oferty, lecz narzędziem przebudowy logiki wartości dla wielu interesariuszy (Konietzko i inni, 2023).

Z tej perspektywy wdrożenie innowacji stanowić może kluczowy komponent procesu zrównoważonej transformacji, rozumianej jako długofalowa, wielowymiarowa rekonfiguracja organizacji prowadząca do jakościowo odmiennego sposobu działania (Bielińska-Dusza, 2022; Mohammed, Sundararajan, 2023). Transformacja, w przeciwieństwie do punktowych korekt, odnosi się do zmiany filarów modelu biznesowego, obejmując m.in. ofertę, interfejs klienta, infrastrukturę i finanse (Safrudin i inni, 2014). W praktyce oznacza to, że portfel innowacji wdrażanych w przedsiębiorstwie może przyjmować charakter zarówno zmian przyrostowych, jak i przełomowych, a ich dobór powinien być spójny z docelową konfiguracją modelu biznesowego (Safrudin i inni, 2014; Ismail i inni, 2017). W przypadku zrównoważonej innowacje pełnią dodatkowo funkcję nośnika przejścia od logiki *corporate sustainability* – integrującej potrzeby interesariuszy w perspektywie długoterminowej (Dyllick, Hockerts, 2002; van Marrewijk, 2003), w kierunku dojrzałych ujęć, w których organizacja aktywnie dąży do mierzalnego, pozytywnego wkładu społeczno-środowiskowego (Dyllick, Muff, 2016). W tym sensie wdrożenie innowacji przestaje być wyłącznie realizacją projektu B+R, a staje się mechanizmem przebudowy sposobu

definiowania wartości, priorytetów inwestycyjnych i kryteriów oceny efektywności działań.

W praktyce powiązanie procesu wdrożenia innowacji z procesem zrównoważonej transformacji wymaga jasnych zasad priorytetyzacji oraz kryteriów wyboru kierunków rozwoju. Użytecznym punktem odniesienia jest tu logika podwójnej istotności, która pozwala zidentyfikować te obszary zrównoważonej, w których organizacja wywiera największe wpływy (*inside-out*) oraz te, które najsilniej determinują ryzyko i wyniki finansowe (*outside-in*) (Adams i inni, 2021; EFRAG, 2023). Dzięki temu etap identyfikacji możliwości i selekcji koncepcji (w ujęciu ISO 56002) może zostać osadzony w spójnej mapie wpływów wyznaczanej przez obszary ESRS oraz wymagania należytej staranności, w tym zaangażowanie interesariuszy jako źródło danych do oceny istotności i projektowania rozwiązań (ISO, 2021b; EFRAG, 2023). Następnie wdrożenie, zgodnie z podejściem iteracyjnym i eksperymentalnym, powinno obejmować nie tylko uruchomienie rozwiązania, lecz także pomiar efektów, uczenie się organizacyjne oraz korygowanie działań w cyklu ciągłego doskonalenia (Konietzko i inni, 2023; Proctor, Doukakis, 2003; Mura i inni, 2018). Takie ujęcie pozwala połączyć proces innowacyjny z przebudową modelu biznesowego i logiką procesu zrównoważonej transformacji, traktując wdrożenie innowacji jako etap, w którym zmiana strategiczna materializuje się w realnych procesach, produktach, technologiach i praktykach organizacyjnych czy marketingowych.

2.3. Zdolności organizacyjne przedsiębiorstw

Zewnętrzne siły, jakim poddane są przedsiębiorstwa (na przykład: związane z kwestiami uwzględnienia aspektów zrównoważonego rozwoju w działalności przedsiębiorstw, przełomy technologiczne, zmiany rynkowe czy zmiany społeczne) sprawiają, że dyskusja związana z perspektywą zapewnienia konkurencyjności przedsiębiorstwom w tych warunkach jest kluczowa (Shang i inni, 2020). Rozwój w stale zmieniających się i dynamicznych warunkach gospodarczo-społecznych, które charakteryzują się zmiennością, niepewnością, złożonością oraz niejasnością (akronim *VUCA – volatile, uncertain, complex, agile*) (Bennett, Lemoine, 2014) jest możliwy dzięki ciągłemu przekształcaniu oraz rekonfiguracji zasobów wewnętrznych w celu sprostania zmieniającym się wyzwaniom zewnętrznym (Helfat i inni, 2007), dlatego odpowiedzią na te zmienne i nieprzewidywalne warunki może być koncepcja zdolności dynamicznych (*DC – dynamic*

capabilities), które umożliwiają firmie identyfikację nowych możliwości i efektywne ich wykorzystanie (Teece i inni, 1997).

Zdolności organizacyjne odgrywają kluczową rolę w osiąganiu przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa. W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji tego pojęcia, które podkreślają różne aspekty funkcjonowania organizacji. Leonard-Barton (1992) definiuje zdolności organizacyjne jako umiejętność wykorzystywania określonych praktyk w celu osiągnięcia przyrostu wyniku. Jest to podejście, które kładzie nacisk na efektywność praktyk stosowanych przez organizację, co ma bezpośredni wpływ na jej wyniki finansowe. Inną perspektywę przyjmują Amit i Schoemaker (1993), którzy postrzegają zdolność organizacyjną jako umiejętność przedsiębiorstwa do efektywnego rozmieszczania zasobów. Ich definicja uwzględnia złożoność procesów organizacyjnych, które są niezbędne do osiągnięcia pożądanych celów, co czyni ją bardziej skoncentrowaną na aspekcie operacyjnym. Collis (1994) natomiast zwraca uwagę na społeczny kontekst zdolności organizacyjnych, definiując je jako złożone rutyny, które determinują skuteczność i efektywność, z jaką przedsiębiorstwa przekształcają dane wejściowe na dane wyjściowe. Podejście to podkreśla znaczenie wewnętrznych procesów i ich wpływ na zdolność organizacji do adaptacji i przekształcania zasobów.

Hooley i inni (1998) rozszerzają definicję zdolności organizacyjnych, określając je jako „klej", który łączy zasoby razem, umożliwiając ich efektywne zastosowanie na rynku. Zgodnie z tym ujęciem, zdolności organizacyjne nie tylko koordynują wewnętrzne zasoby, ale również integrują je w taki sposób, aby przynosiły one wartość w kontekście rynkowym.

W literaturze przedmiotu zdolności organizacyjne są często dzielone na różne kategorie, które pozwalają na bardziej precyzyjne zrozumienie ich charakteru i funkcji. Collis (1994) wyróżnia cztery kategorie zdolności, w tym zdolności podstawowe, które odzwierciedlają zdolności do wykonywania podstawowych działań funkcjonalnych organizacji, oraz zdolności wyższego rzędu, które obejmują „metazdolności" i odnoszą się do zdolności uczenia się uczenia. Zollo i Winter (2002) wskazują na dwie główne kategorie zdolności: rutyny operacyjne, które zapewniają funkcjonowanie operacyjne przedsiębiorstwa, oraz zdolności dynamiczne, których celem jest modyfikacja rutyn operacyjnych. Winter (2003) proponuje z kolei podział na zdolności „zerowego rzędu", które koncentrują się na utrzymywaniu status quo, oraz zdolności „pierwszego" i „wyższego rzędu", które pozwalają na wprowadzanie zmian w organizacji i adaptację do nowych warunków. Teece (2014) dodaje rozróżnienie na zdolności zwykłe, odpowiedzialne za realizację bieżących zadań

operacyjnych, oraz zdolności dynamiczne, które umożliwiają przedsiębiorstwu adaptację i reagowanie na zmiany w otoczeniu. Natomiast Day (1994) wprowadza kategorie zdolności generycznych, związanych z funkcjonowaniem w ramach określonych obszarów działalności przedsiębiorstwa, oraz zdolności organizacyjnych, które odnoszą się do integrowania wiedzy wewnątrz i na zewnątrz organizacji. Zdolności dynamiczne odnoszą się do umiejętności organizacji w zakresie adaptacji i rekonfiguracji swoich zasobów oraz kompetencji w odpowiedzi na zmieniające się warunki zewnętrzne. Są one kluczowe w kontekście zarządzania zmianą i umożliwiają organizacji identyfikację nowych możliwości oraz efektywne ich wykorzystanie, co jest niezbędne w turbulentnym i nieprzewidywalnym otoczeniu (Teece i inni, 1997). Z kolei zdolności innowacyjne (ang. *innovative capabilities*) koncentrują się na zdolności organizacji do tworzenia i wdrażania nowych pomysłów, produktów oraz procesów. Skupiają się one na kreowaniu wartości poprzez innowacje i rozwijanie nowych rozwiązań, które mogą nie tylko zaspokajać istniejące potrzeby rynku, ale także tworzyć zupełnie nowe rynki (Pisano, 1994). Obie te kategorie zdolności są wzajemnie uzupełniające się, pozwalając organizacjom nie tylko na adaptację do zmian, ale także na aktywne kształtowanie swojego otoczenia biznesowego poprzez innowacje.

Rozważania na temat zdolności organizacyjnych należy rozpocząć od konceptualizacji pojęcia zdolności operacyjnych – jako podstawowego komponentu teorii zdolności organizacyjnych. Według Dutta, Narasimhan i Rajiv (1999) to zdolność do integracji i koordynacji kompleksowego zestawu zadań. Winter (2003) definiuje je jako zdolności zarabiania na życie poprzez produkcję i sprzedaż tego samego produktu na tej samej skali dla tej samej grupy klientów. Z kolei Peng (2008) określa zdolności operacyjne jako biegłość przedsiębiorstwa w korzystaniu ze zbioru rutyn operacyjnych, które pomagają w rozwiązywaniu problemów operacyjnych i implementowaniu strategii operacyjnych. Ahmed, Kristal i Pagell (2014) podkreślają natomiast, że zdolności operacyjne odnoszą się do efektywnego wykorzystania zasobów, takich jak surowce, praca i technologia, do generowania wyrobów i usług. Lessard, Teece i Leih (2016) rozumieją je jako zdolności „niższego rzędu", które obejmują rutynowe czynności administracyjne i zarządzanie podstawowymi operacjami, pozwalając przedsiębiorstwu na efektywną realizację danego procesu produkcyjnego.

Teece i inni (1997) definiują zdolności dynamiczne jako zdolność firmy do integrowania, budowania i rekonfigurowania wewnętrznych i zewnętrznych kompetencji w celu radzenia sobie z szybko zmieniającymi się warunkami otoczenia. Teoria dynamicz-

nych zdolności koncentruje się na unikalnych procesach, specyficznych zasobach firmy oraz ścieżkach ewolucyjnych, które firma przyjęła lub odziedziczyła. Autorzy wskazują, że kluczowe znaczenie mają procesy wewnętrzne firmy, takie jak zdolności technologiczne, organizacyjne i menedżerskie, które umożliwiają firmie identyfikację nowych możliwości i efektywne ich wykorzystanie. W podobny sposób zdolności dynamiczne definiują Pandza i Holt (2007), którzy uznają zdolności dynamiczne za zdolności organizacyjne wyższego rzędu, które dotyczą istniejących lub tworzenia nowych zasobów i zdolności organizacyjnych. Kategoria zdolności wyższego rzędu pojawia się również w definicji Teece (2012), który uznaje, że przedsiębiorstwa wykorzystują je do integrowania, tworzenia i rekonfigurowania wewnętrznych i zewnętrznych zasobów skierowanych na adaptację do szybko zmieniających się warunków otoczenia biznesowego lub też kształtowania tych zmian.

Eisenhardt i Martin (2000) definiują zdolności dynamiczne jako zbiór konkretnych i możliwych do zidentyfikowania procesów, wśród których wyróżniają na przykład proces rozwoju nowych produktów czy podejmowanie strategicznych decyzji lub aliansów. Zollo i Winter (2002) określają zdolności dynamiczne jako pewien wyuczony i stabilny wzorzec zbiorowych działań, które ukierunkowane są na rozwój i adaptację rutyn operacyjnych. Rutyny organizacyjne to zbiorowa reakcja na określony, typowy bodziec. Powtarzalne, rozpoznawalne wzorce współzależnych zachowań, realizowane przez wielu aktorów w organizacji (Pentland i inni, 2011). Wzorce powtarzalne w krótkich odstępach czasu określane są mianem rutyn operacyjnych (Karpacz, 2018). W umiarkowanie dynamicznych rynkach przypominają tradycyjne rutyny, opierające się na istniejącej wiedzy i linearnej eksploatacji, prowadząc do przewidywalnych wyników. W szybko zmieniających się rynkach stają się proste, doświadczalne, niestabilne i oparte na szybko tworzonej nowej wiedzy, co prowadzi do adaptacyjnych, ale nieprzewidywalnych wyników (Eisenhardt, Martin, 2000). Do teorii zdolności dynamicznych wprowadzona została również hierarchię dynamicznych zdolności, która obejmuje trzy poziomy (Castiaux, 2012; Ambrosini i inni 2007; Ellonen i inni, 2009):

- Inkrementalne zdolności dynamiczne (*incremental dynamic capabilities)* – proste i iteracyjne, stosowane w stabilnym środowisku do ciągłego ulepszania zasobów i kompetencji.
- Odnawiające zdolności dynamiczne (*renewing dynamic capabilities*) – wymagane, gdy zmiany w otoczeniu zmniejszają przewagi konkurencyjne firmy. Obejmują tworzenie nowych zasobów lub kombinacji zasobów.

– Regeneracyjne zdolności dynamiczne (*regenerative dynamic capabilities*) – potrzebne w wysoce turbulentnych środowiskach, gdzie firma musi przemyśleć procesy wykorzystywane do tworzenia, rozszerzania lub rekonfigurowania zasobów.

Przedstawione rozważania pokazują różne podejścia do koncepcji zdolności dynamicznych według autorów. Tabela 2.4 stanowi syntezę koncepcji zdolności dynamicznych według różnych autorów.

Tabela 2.4. Podobieństwa i różnice w podejściu autorów do koncepcji zdolności dynamicznych

Kryterium	David Teece	Jeanne Martin	Kathleen M. Eisenhardt, Jeffrey Martin	Sidney G. Winter	Gary Pisano
Podejście do zdolności dynamicznych	Zdolności dynamiczne jako strategiczne procesy integracji, budowania i rekonfiguracji zasobów, które pozwalają organizacjom adaptować się do zmieniających się warunków rynkowych	Zdolności dynamiczne jako osadzone w kontekście kulturowym i społecznym organizacji	Zdolności dynamiczne jako konkretne i możliwe do zidentyfikowania procesy	Zdolności dynamiczne jako rutyny kształtowane przez ewolucję i doświadczenie	Zdolności dynamiczne jako proces uczenia się i rozwijania nowych kompetencji
Uniwersalność zdolności dynamicznych	Unikalne, ich skuteczność zależy od zdolności organizacji do wykrywania i wykorzystywania okazji, a także do przekształcania zasobów w odpowiedzi na zmiany rynkowe	Rutyny i procesy mogą być uniwersalne i podobne między firmami, ale ich efektywność zależy od kontekstu	Uniwersalne, ale zależne od elastyczności reguł	Mniej uniwersalne, zależne od doświadczeń i historii organizacji	Częściowo uniwersalne, zależne od umiejętności organizacji do nauki
Rola kontekstu organizacyjnego	Nacisk na równowagę między wewnętrznymi zasobami organizacji a zmieniającym się otoczeniem zewnętrznym	Kontekst jest istotny; skuteczność rutyn i procesów zależy od dopasowania do specyfiki organizacji	Reguły są elastyczne i mogą być dostosowane do różnych kontekstów	Kontekst jest kluczowy, rutyny kształtowane przez historię organizacji	Kontekst ma znaczenie w odniesieniu do kultury uczenia się i zasobów
Odniesienie do innowacji	W odniesieniu do rozważań Teece można przyjąć, że innowacje są cen-	Innowacje są zależne od kultury organizacyjnej i wewnętrznyc	Innowacje mogą być wspierane przez proste reguły, które	Rutyny mogą być innowacyjne, ale zmiany są powolne	Innowacje są kluczowe i wynikają z procesów uczenia się

Kryterium	David Teece	Jeanne Martin	Kathleen M. Eisenhardt, Jeffrey Martin	Sidney G. Winter	Gary Pisano
	tralnym elementem, umożliwiając adaptację do nowych rynków i technologii	h procesów	umożliwiają szybkie testowanie i wdrażanie nowych pomysłów	i wymagają znacznych inwestycji	oraz rozwijania nowych kompetencji
Kontekst transformacji organizacji	Transformacja organizacji polega na strategicznej rekombinacji zasobów i kompetencji, by dostosować się do nowych warunków rynkowych	Transformacja organizacji zależy od ewolucji kultury i wartości organizacyjnych, a także od zmiany rutyn i procedur	Transformacja organizacji następuje poprzez szybkie decyzje i elastyczność operacyjną, pozwalającą na adaptację do zmieniających się warunków	Transformacja organizacji jest ewolucyjnym procesem zmiany rutyn i uczenia się na podstawie przeszłych doświadczeń	Transformacja organizacji opiera się na procesie uczenia się i zdolności do rozwijania nowych kompetencji w odpowiedzi na zmieniające się warunki

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Teece (1997), Teece (2007), Teece (2009), Teece (2018), Martin (2002), Martin (1992), Martin, Frost (1996), Eisenhardt, Martin (2000), Eisenhardt (1989), Bingham, Eisenhardt (2011), Eisenhardt, Sull (2001), Winter (2003), Nelson, Winter (1982), Winter (2000), Dosi, Nelson, Winter (2000), Pisano (1994), Pisano (1996), Pisano (2006), Pisano, Shih (2012), Pisano, Verganti (2008)

Główne obszary podziału można zaobserwować na kanwie podejść Teece i Martin. Teece postrzega zdolności dynamiczne jako unikalne mechanizmy, które są niezbędne dla każdej organizacji działającej w dynamicznym otoczeniu. Zdolności te są fundamentem, na którym organizacje mogą budować przewagę konkurencyjną. Teece traktuje zdolności dynamiczne jako zestaw ogólnych kompetencji, które każda organizacja musi rozwijać, aby skutecznie wykrywać, wykorzystać i przekształcać możliwości na rynku. Kluczowe jest, aby organizacje potrafiły adaptować te zdolności do specyfiki swojego otoczenia (Teece, 1997; Teece, 2007).

Martin podchodzi do zdolności dynamicznych uniwersalne, ale z dużym naciskiem na specyficzne konteksty organizacyjne. W jej ujęciu zdolności dynamiczne są silniej osadzone w kulturowych i społecznych ramach organizacji. Oznacza to, że są one bardziej uniwersalne niż w podejściu Teece'a, ale ich skuteczność zależy od konkretnej kultury organizacyjnej, norm, wartości oraz struktury danej firmy. Martin sugeruje, że różne organizacje mogą rozwijać różne formy zdolności dynamicznych w zależności od swojego kontekstu. W praktyce oznacza to, że organizacje muszą dostosowywać swoje zdolności

dynamiczne nie tylko do zewnętrznego otoczenia, ale także do wewnętrznych uwarunkowań, takich jak kultura, struktura i historia organizacji (Martin, 2002; Martin, 1992; Martin, Frost, 1996).

Literatura wskazuje, że przedsiębiorstwa z silnymi zdolnościami dynamicznymi są intensywnie przedsiębiorcze i innowacyjne, adaptując się do ekosystemów biznesowych oraz kształtując je poprzez innowacje i współpracę z innymi podmiotami (Teece, 2007), a ich rola jest kluczowa w adaptacji, innowacji i ciągłym przekształcaniu zasobów firmy, aby sprostać zmieniającym się warunkom rynkowym i technologicznym (Teece, 2014). Zdolności dynamiczne manifestują się w różnych procesach biznesowych, takich jak rozwój produktów, strategiczne decyzje, przenoszenie wiedzy, tworzenie aliansów oraz akwizycje. Istnieją wspólne cechy skutecznych zdolności dynamicznych między firmami, takie jak praca zespołów interdyscyplinarnych, intensywna komunikacja zewnętrzna, czy eksperymentowanie i prototypowanie (Eisenhardt, Martin, 2000).

Teoria zdolności dynamicznych koncentruje się na tym, jak przedsiębiorstwa mogą tworzyć, rozwijać, chronić i rekonfigurować swoje zasoby, aby utrzymać długoterminową wydajność w zmieniającym się środowisku. Teece (2007) do teorii zdolności dynamicznych dodaje kategorię mikrofundamentów zdolności dynamicznych, które są trudne do rozwinięcia i wdrożenia, ale są kluczowe dla zdolności przedsiębiorstwa do wykrywania i wykorzystywania możliwości oraz do adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych. Obejmują one takie elementy jak: umiejętności, procesy, procedury, struktury organizacyjne, reguły decyzyjne i dyscypliny.

Szczególnym rodzajem zdolności organizacyjnych są zdolności innowacyjne (*innovation capabilities*), które często wskazywane są jako kluczowy element zapewniający przewagę konkurencyjną przedsiębiorstw (Camisón, Villar-López, 2014; Vu, 2020). Stanowią one zdolność firmy do kształtowania i zarządzania wieloma zdolnościami w celu wspierania innowacji (Lawson, Samson, 2001). Stanisławski (2013) wskazuje, że są one kształtowane przez zarówno zasoby wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Wewnętrzne zdolności innowacyjne obejmują zasoby finansowe, kadrowe, badawczo-rozwojowe oraz organizacyjne. Zasoby te są kluczowe dla prowadzenia działalności innowacyjnej, jednak same w sobie nie są wystarczające. Kluczowe jest również umiejętne ich wykorzystanie oraz adaptacja do zewnętrznych warunków rynkowych. W kontekście zdolności innowacyjnych Lawson i Samson (2001) wskazują, że przedsiębiorstwa muszą posiadać: jasną wizję i strategię innowacyjną, która kieruje ich działaniami i pomaga w osiąganiu długoterminowych celów; bazę kompetencji, która obejmuje wiedzę, umiejętności i doświadczenia

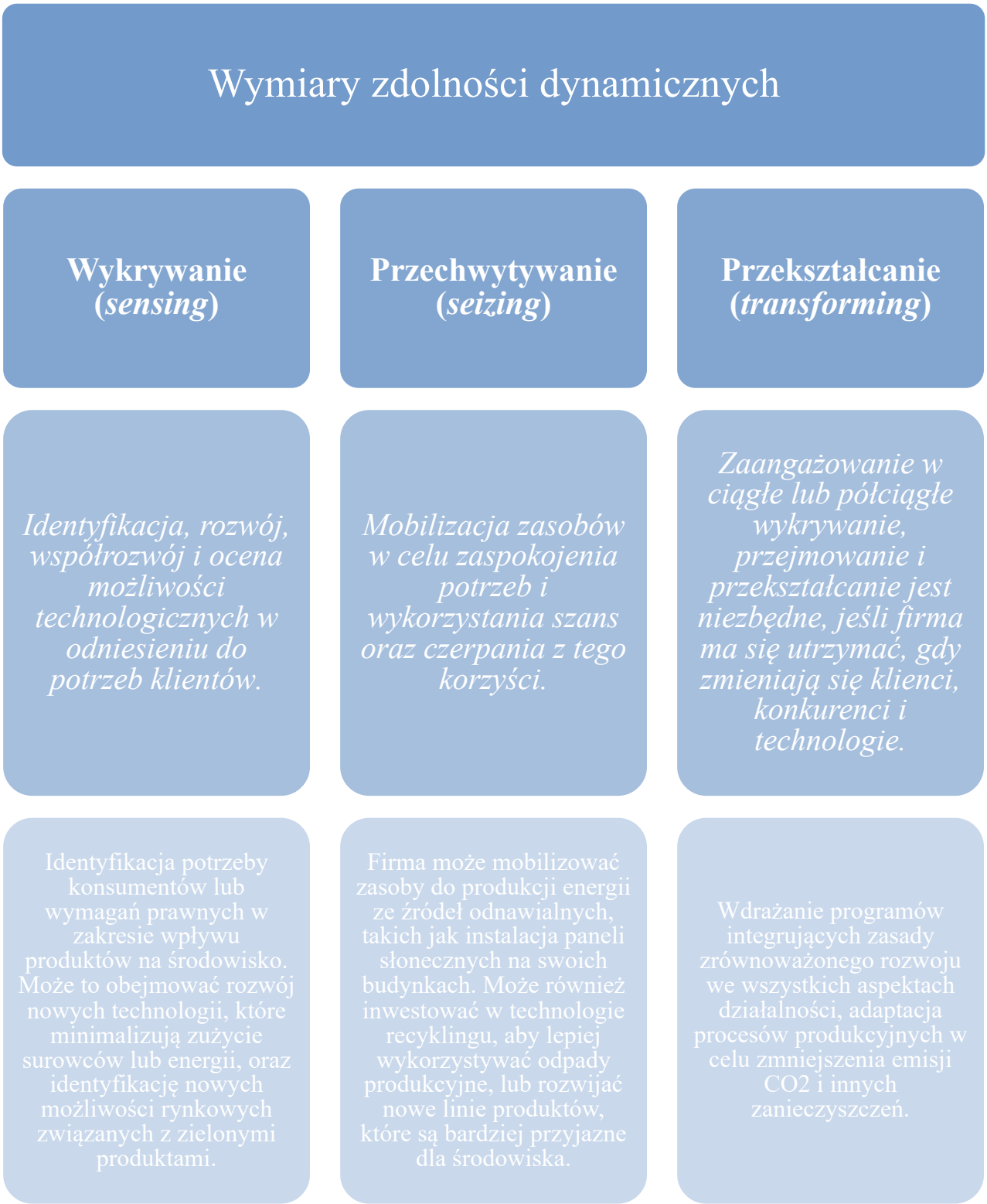
pracowników; zdolność do zbierania, analizowania i wykorzystywania informacji o rynku, technologii i konkurencji kluczową dla identyfikacji nowych możliwości innowacyjnych; procesy wspierające generowanie, selekcję i rozwijanie nowych pomysłów są nieodzowne dla tworzenia innowacji.

Teece (2014) rozróżnia również terminy zwyczajnych zdolności (*ordinary capabilities*), które są niezbędne do wykonywania codziennych funkcji operacyjnych, od zdolności dynamicznych, które pozwalają firmom na strategiczne przekształcanie i zarządzanie zasobami w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Kluczowe dla budowania długoterminowej przewagi konkurencyjnej są zasoby *VRIN*, które charakteryzują się (Barney, 1991):

- Wartością (*Value*): zasoby, które przyczyniają się do efektywności operacyjnej lub strategicznej firmy, dając jej przewagę konkurencyjną.
- Rzadkością (*Rarity*): zasoby, które są unikalne lub rzadko spotykane wśród konkurentów, co sprawia, że firma posiada coś wyjątkowego.
- Nieimitowalnością (*Inimitability*): zasoby, które są trudne do naśladowania lub kopiowania przez konkurentów, co zabezpiecza przewagę konkurencyjną.
- Niezastępowalnością (*Non-substitutability*): zasoby, które nie mają łatwych substytutów, co oznacza, że nie można ich łatwo zastąpić innymi zasobami lub technologiami.

Samo posiadanie zasobów VRIN nie oznacza osiągnięcia przewagi konkurencyjnej – muszą być one skutecznie zarządzane i integrowane z dynamicznymi zdolnościami oraz odpowiednią strategią (Teece, 2014). Według Teece'a zasoby przedsiębiorstwa odnoszą się do unikalnych aktywów przedsiębiorstwa, które mogą obejmować zarówno zasoby materialne, jak i niematerialne, które są trudne do skopiowania przez konkurencję i stanowią podstawę przewagi konkurencyjnej.

Zdolności dynamiczne mają również swoje wymiary, które ukazane zostały na rysunku 2.2. Rysunek przedstawia również charakterystykę wymiarów zdolności dynamicznych oraz przykłady działań, jakie przedsiębiorstwa mogą podejmować w odniesieniu do transformacji zgodnej z założeniami zrównoważonego rozwoju.



Rysunek 2.2. Wymiary zdolności dynamicznych według Teece

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *The Academy of Management Perspectives, 28*(4), 328-352. https://doi.org/10.5465/amp.2013.0116

Pierwszym wymiarem zdolności dynamicznych jest wykrywanie (*sensing*), odnosi się do zdolności firmy do identyfikowania, rozwijania i oceny możliwości technologicznych, które mogą odpowiadać na zmieniające się potrzeby klientów (Kump i inni, 2019). Drugi wymiar, przechwytywanie (*seizing*), polega na efektywnym mobilizowaniu zasobów, aby nie tylko zaspokoić te potrzeby, ale także maksymalizować korzyści wynikające z pojawiających się okazji rynkowych (Matysiak i inni, 2018). Ostatnim wymiarem jest przekształcanie (*transforming/shaping/reconfiguring*), które związane jest z ciągłym procesem adaptacji i reorganizacji (rekonfiguracji, transformacji) zasobów oraz strategii firmy, co pozwala jej utrzymać konkurencyjność i reagować na zmiany w otoczeniu, takie jak nowe technologie, zmieniające się preferencje klientów czy działania konkurencji (Schneider i inni, 2023). Przedstawione wymiary zdolności dynamicznych współgrają ze sobą, umożliwiając przedsiębiorstwu nie tylko reagowanie na zmiany, ale także proaktywne kształtowanie swojego przyszłego kierunku rozwoju (Khan i inni, 2021). W literaturze można znaleźć różne inne komponenty zdolności dynamicznych definiowane przez różnych autorów. Pavlou i El Sawy (2011) wskazują na wyczuwanie, uczenie się, integrowanie i koordynowanie jako kluczowe komponenty zdolności dynamicznych, które pomagają organizacji w rekonfiguracji istniejących zasobów operacyjnych, aby lepiej odpowiadały na zmiany w otoczeniu. Jantunen i inni (2012) również identyfikują wyczuwanie, wykorzystanie i rekonfigurowanie jako kluczowe elementy, przy czym wyczuwanie jest uznawane za mniej istotny komponent w porównaniu z pozostałymi. Wilhelm i inni (2015) natomiast określają komponenty zdolności dynamicznych przez pryzmat wyczuwania, uczenia się i rekonfigurowania, jako elementów metarutyny mającej na celu usprawnienie rutyn operacyjnych przedsiębiorstwa. Teece, Pisano i Shuen (1997) oraz Eisenhardt i Martin (2000) również podkreślają znaczenie integrowania, tworzenia i rekonfigurowania zasobów jako kluczowych komponentów zdolności dynamicznych

Koncepcja zdolności dynamicznych stale ewoluuje i w związku z przedstawioną w rozdziale 1. koncepcją zrównoważonego rozwoju powstała koncepcja zielonych zdolności dynamicznych (*green dynamic capabilities*). Zielone zdolności dynamiczne odnoszą się do zdolności organizacji do integracji, budowy oraz rekonfiguracji wewnętrznych i zewnętrznych kompetencji, aby sprostać zmieniającym się warunkom środowiskowym i społecznym (Castiaux, 2012). Zielone zdolności dynamiczne są kluczowe dla firm, które chcą zwiększyć swoją konkurencyjność poprzez innowacje ekologiczne. Zielone zdolności dynamiczne są istotnym czynnikiem wpływającym na efektywność rozwoju zielonych produktów, ze względu na fakt, że zielone zdolności dynamiczne i zielone przywództwo

transformacyjne pozytywnie wpływają na kreatywność i efektywność rozwoju zielonych produktów (Chen, Chang, 2013). Organizacje, które rozwijają zielone zdolności dynamiczne, mogą osiągnąć znaczące korzyści rynkowe i finansowe, ponieważ zielone zdolności dynamiczne są pozytywnie związane z wynikami rynkowymi i finansowymi, a także z postrzeganą jakością oferty firmy (Gabler i inni, 2015).

Według Chen'a i innych (2015) kluczowym elementem zielonych zdolności dynamicznych jest absorpcyjna zdolność ekologiczna, która pozwala firmom na identyfikację, przyswajanie i wykorzystywanie wiedzy z zakresu ekologii, co w konsekwencji wpływa na zieloną innowacyjność przedsiębiorstwa. Jak wskazują Tietze i inni (2013) przedsiębiorstwa, które chcą rozwijać innowacyjne systemy produktów o zmniejszonym wpływie na środowisko, muszą posiadać zestaw zielonych zdolności dynamicznych, które umożliwiają im skuteczne zarządzanie innowacjami. Co więcej wskazuje się, że zielone zdolności dynamiczne nie tylko wspierają rozwój innowacji ekologicznych, ale także przyczyniają się do poprawy ogólnej konkurencyjności i wydajności (Fraj i inni, 2015). Khan i inni (2020) dowodzą, że zdolności dynamiczne są kluczowe w kontekście wdrażania modeli cyrkularnych. Khan i inni (2021) dowodzą, że wszystkie trzy typy zdolności dynamicznych (*sensing, seizing, reconfiguring*) mają istotny pozytywny wpływ na implementację CE. Najbardziej znaczącą rolę odgrywają zdolności rekonfigurowania, które są niezbędne do przystosowania zasobów firmy do nowych możliwości rynkowych i technologicznych. Autorzy podkreślają również znaczenie rutyn organizacyjnych, takich jak monitorowanie rynku, planowanie strategiczne, współpraca i modernizacja technologiczna, które wspierają te zdolności dynamiczne (Khan i inni, 2021).

Podsumowując rozważania na temat zdolności organizacyjnych należy podkreślić, że zdolności organizacyjne stanowią kluczowy element determinujący sukces przedsiębiorstwa w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu rynkowym. Są one fundamentem, na którym opiera się cała działalność operacyjna firmy, umożliwiając efektywne wykorzystanie zasobów, optymalizację procesów oraz utrzymanie konkurencyjności. Wójcik-Karpacz (2019) dokonuje syntezy porównawczej zdolności operacyjnych i dynamicznych, ukazując ich kluczowe różnice oraz specyficzne funkcje w organizacjach. Zdolności operacyjne, które są skupione na technicznej sprawności w ramach funkcji biznesowych, obejmują eksploatowanie, administrowanie i koordynowanie działań. Ich kluczową rutyną są najlepsze praktyki, które mają na celu kontrolę kosztów oraz dążenie do efektywności. Priorytetem zdolności operacyjnych jest robienie rzeczy dobrze, co jest względnie łatwo imitowalne. W rezultacie prowadzi to do technicznej sprawności, czyli efektywności organizacyj-

nej. Z drugiej strony, zdolności dynamiczne koncentrują się na osiąganiu zgodności z potrzebami klientów oraz wykorzystywaniu technologicznych i biznesowych szans. Ich istotą jest wyczuwanie, wykorzystywanie i transformacja możliwości, co wymaga sygnowania procesów i przedsiębiorczej orkiestracji aktywów oraz przywództwa. Priorytetem w przypadku zdolności dynamicznych jest robienie dobrych rzeczy, co jest nieimitowalne i prowadzi do ewolucyjnej sprawności, czyli innowacyjności w organizacji (Wójcik-Karpacz, 2019).

W kontekście tematyki niniejszej rozprawy zdolności organizacyjne (operacyjne) i zdolności dynamiczne należy traktować jako komplementarne warunki skutecznej zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw. Zdolności organizacyjne stanowią podstawę realizacji i standaryzacji działań wdrożeniowych (np. w obszarze procesów, jakości danych, kontroli i powtarzalności), które są niezbędne do utrzymania efektów inicjatyw ESG w codziennej działalności. Z kolei zdolności dynamiczne determinują zdolność organizacji do przełożenia presji i determinant transformacji na realną zmianę, poprzez wyczuwanie kluczowych obszarów interwencji, podejmowanie decyzji inwestycyjnych i innowacyjnych oraz rekonfigurowanie zasobów i rutyn w sposób prowadzący do przebudowy logiki tworzenia wartości, a więc do transformacji modelu biznesowego (Teece i inni, 1997; Helfat i inni, 2007; Zollo, Winter, 2002; Winter, 2003; Teece, 2014; Konietzko i inni, 2023; Kubiński i inni, 2023). Kluczowe znaczenie ma również powiązanie zdolności dynamicznych z logiką determinant zrównoważonej transformacji oraz z procesem wdrożenia innowacji. Determinanty środowiskowe i społeczne, prawne oraz biznesowe (Lozano, 2015; Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019; World Economic Forum, 2024) można interpretować jako strumień bodźców zewnętrznych, który inicjuje i ukierunkowuje aktywację zdolności dynamicznych organizacji. W tym ujęciu presje otoczenia nie przekładają się automatycznie na zmianę. Stają się impulsem dopiero wtedy, gdy przedsiębiorstwo dysponuje zdolnością do ich rozpoznania, oceny i przekształcenia w decyzje rozwojowe oraz działania organizacyjne, co jest istotą podejścia *dynamic capabilities* (Teece i inni, 1997; Teece, 2014; Helfat i inni, 2007).

Mechanizm ten można opisać poprzez trzy wymiary zdolności dynamicznych. Po pierwsze, wyczuwanie (sensing) odpowiada za identyfikację sygnałów z otoczenia (m.in. zmian regulacyjnych, oczekiwań interesariuszy, wymagań łańcucha wartości, ryzyk klimatycznych i zasobowych) oraz za ich interpretację jako zagrożeń i okazji (Teece, 2014; Kump i inni, 2019; Richardson i inni, 2023). Po drugie, przechwytywanie (seizing) oznacza selekcję priorytetów oraz mobilizację zasobów w celu zaprojektowania odpowiedzi:

uruchomienia projektów B+R, przebudowy portfela inicjatyw lub podjęcia inwestycji i decyzji wdrożeniowych (Matysiak i inni, 2018; Teece, 2014). Po trzecie, rekonfigurowanie (*reconfiguring/transforming*) jest kluczowe dla przełożenia decyzji na trwałą zmianę. Wymaga modyfikacji rutyn operacyjnych, procesów i struktur, tak aby nowe rozwiązania mogły zostać wdrożone, skalowane i utrzymane w czasie (Eisenhardt, Martin, 2000; Zollo, Winter, 2002; Winter, 2003). Odpowiada to logice etapów procesu innowacyjnego: od generowania i selekcji koncepcji, przez rozwój, aż po wdrożenie i ocenę efektów (Piotrowska, 2016; Sosnkowska i inni, 2005; ISO, 2021b; Frąś, 2013).

W kontekście zrównoważonej transformacji zdolności dynamiczne pełnią dodatkowo funkcję mechanizmu umożliwiającego przebudowę modelu biznesowego. Skoro model biznesowy ujmuje logikę tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości (Zott i inni, 2011; Shafer i inni, 2005; Morris i inni, 2005), to transformacja ESG wymaga rekonfiguracji tej logiki w sposób systemowy, obejmujący procesy, zasoby i relacje z interesariuszami (Konietzko i inni, 2023; Kubiński i inni, 2023). Zdolności dynamiczne wyjaśniają, w jaki sposób organizacje są w stanie przejść od presji determinant (otoczenie) do realnej zmiany (architektura organizacji i model biznesowy): wyczuwają obszary wymagające interwencji, przechwytują okazje poprzez uruchamianie inicjatyw innowacyjnych oraz rekonfigurują zasoby i rutyny, aby wdrożone rozwiązania stały się trwałą częścią praktyk zarządczych i operacyjnych (Safrudin i inni, 2014; Mohammed, Sundararajan, 2023). W efekcie zdolności dynamiczne stanowią ogniwo między determinantami transformacji a procesem wdrożenia innowacji, ponieważ mogą stanowić wytłumaczenie, dlaczego w jednych organizacjach presje związane ze zrównoważonym rozwojem prowadzą do realnych zmian i innowacji, a w innych pozostają na poziomie deklaracji lub działań incydentalnych (Castiaux, 2012).

2.4. Pomiar innowacji

Pomiar innowacji jest kluczowym elementem oceny, w jakim stopniu przedsiębiorstwa wdrażają nowe rozwiązania oraz jaka jest ich ogólna innowacyjność w porównaniu względem innych podmiotów gospodarczych (Nawrocki, 2015; Kraśnicka i inni, 2016). Ocena ta jest istotna nie tylko dla samych przedsiębiorstw, ale także dla inwestorów, analityków i decydentów, którzy wykorzystują te dane do porównywania przedsiębiorstw oraz podejmowania decyzji inwestycyjnych. Również na poziomie makroekonomicznym, pomiar innowacyjności gospodarek pozwala na ocenę ich konkurencyjności na rynku global-

nym (Geodecki, 2008). Dzięki wskaźnikom innowacyjności, takim jak liczba patentów, wydatki na badania i rozwój czy poziom technologicznego zaawansowania, możliwe jest identyfikowanie liderów innowacji oraz obszarów wymagających wsparcia i rozwoju (Mikołajczyk i inni, 2012). W konsekwencji, rzetelny pomiar innowacji jest niezbędny dla zrozumienia dynamiki gospodarczej, wspierania polityki innowacyjnej oraz promowania transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju (Mikołajczyk, Kurczewska, 2012; Khan i inni, 2021).

W kontekście pomiaru innowacji punktem odniesienia może być rozdział 9. normy ISO 56002 (9. *Performance evaluation – 9.1. Monitoring, measurement, analysis, and evaluation*), dotyczący oceny wydajności innowacji, szczegółowo opisuje proces monitorowania, pomiaru, analizy i oceny działań innowacyjnych w organizacji. Według normy organizacje powinny określić jakie aspekty innowacji muszą być monitorowane i mierzone, w tym dokonać wyboru odpowiednich wskaźników wydajności innowacji (Veselova, 2023). Konieczne jest także ustalenie narzędzi i metod potrzebnych do uzyskania wiarygodnych wyników, a także określenie momentu, w którym pomiary powinny być wykonywane, analizowane i oceniane, oraz kto będzie odpowiedzialny za te działania (ISO, 2021b).

W normie wyróżniono trzy główne kategorie wskaźników wydajności innowacji: wskaźniki związane z wejściem, przepływem i wyjściem. Wskaźniki wejściowe mogą obejmować takie kategorie jak: liczba pomysłów, liczba inicjatyw innowacyjnych oraz potencjał tworzenia wartości, w tym nowe źródła wiedzy, zasoby i kompetencje. Wskaźniki związane z przepływem mierzą szybkość eksperymentowania, rozwój i szkolenie pracowników, skuteczność współpracy oraz czas potrzebny na wprowadzenie nowych narzędzi i metod na rynek. Natomiast wskaźniki wyjściowe koncentrują się na przykład na liczbie wdrożonych pomysłów, zwrocie z inwestycji w innowacje, wzroście przychodów i zysków, udziału w rynku oraz poziomie zadowolenia użytkowników (ISO, 2021b).

Ponadto wskaźniki wydajności innowacji mogą być stosowane na różnych poziomach systemu, portfolio lub inicjatywy i mogą być oceniane oraz poprawiane w miarę potrzeb. Analiza i ocena wydajności innowacji powinna uwzględniać realizację i redystrybucję wartości w odniesieniu do strategii innowacji, elementy systemu zarządzania innowacjami oraz ich interakcje (Mir i inni, 2022). Wyniki analizy mogą być wykorzystywane do oceny różnych aspektów organizacyjnych, takich jak poziom zrozumienia kontekstu, zaangażowanie przywództwa, skuteczność działań strategicznych, efektywność procesów wsparcia innowacji, dzielenie się wiedzą (Soniewicki, Paliszkiewicz, 2019; Paliszkiewicz,

2007) oraz potrzeby ulepszeń systemu zarządzania innowacjami (Benraouane, Harrington, 2021). Mierniki innowacyjności przedsiębiorstwa według *Boston Consulting Group* są podzielone na trzy główne kategorie: mierniki nakładów, mierniki procesów i nadzoru oraz mierniki wyników. Każda z tych kategorii obejmuje specyficzne wskaźniki, które pomagają ocenić efektywność działań innowacyjnych w przedsiębiorstwie (Anthony i inni, 2010).

Pierwsza kategoria, mierniki nakładów, obejmuje zasoby finansowe przeznaczone na innowacje, które obejmują całkowite wydatki na badania i rozwój oraz inne inwestycje związane z innowacjami. Ważnym elementem są również zasoby ludzkie zaangażowane w innowacje, czyli liczba pracowników bezpośrednio zaangażowanych w projekty innowacyjne oraz czas, jaki poświęcają na te działania. Kolejne istotne wskaźniki, które wskazują na gotowość firmy do inwestowania w nowatorskie projekty to ilość odrębnych, chronionych zasobów wydzielanych na innowacje niezwiązane z podstawową działalnością firmy. Ponadto, czas inwestowany przez ścisłe kierownictwo w innowacje prowadzące do nowego wzrostu świadczy o zaangażowaniu najwyższego szczebla zarządzania w rozwój innowacyjnych strategii. Ostatnim elementem w tej kategorii jest liczba złożonych wniosków patentowych, która odzwierciedla aktywność firmy w zakresie tworzenia nowych rozwiązań (Motyka, 2011; Tutaj, 2019). Mierniki procesów i nadzoru to kategoria, która koncentruje się na efektywności operacyjnej związanej z innowacjami. Szybkość procesu mierzy czas potrzebny na przejście od pomysłu do wprowadzenia produktu na rynek, co jest kluczowym wskaźnikiem efektywności innowacyjnej. Zasięg procesu formułowania pomysłów odnosi się do liczby i różnorodności źródeł, z których firma czerpie pomysły na innowacje. Zrównoważenie portfela innowacji ocenia różnorodność i równowagę projektów innowacyjnych w różnych fazach rozwoju i różnych kategoriach produktowych. Aktualna luka wzrostu, czyli różnica między aktualnym a pożądanym tempem wzrostu firmy, wskazuje na konieczność innowacji. Wreszcie, odrębne procesy, narzędzia i mierniki dla różnego rodzaju szans gospodarczych pokazują, jak firma zarządza różnymi typami innowacji, od drobnych usprawnień po przełomowe technologie (Rudawska, 2017; Dunicz, Wychowanek, 2014). Ostatnią kategorią tworzą mierniki wyników, które obejmują wskaźniki oceniające końcowe efekty działań innowacyjnych. Liczba nowych produktów wprowadzanych na rynek jest podstawowym wskaźnikiem sukcesu innowacji. Procentowy udział nowych produktów w przychodach uzyskanych z głównych kategorii pozwala ocenić, jak nowe produkty przyczyniają się do ogólnych wyników finansowych firmy. Procentowy udział nowych klientów, czyli liczba nowych klientów pozyskanych dzięki innowacyjnym produktom, oraz udział nowych kategorii produktu w zyskach to kolejne ważne

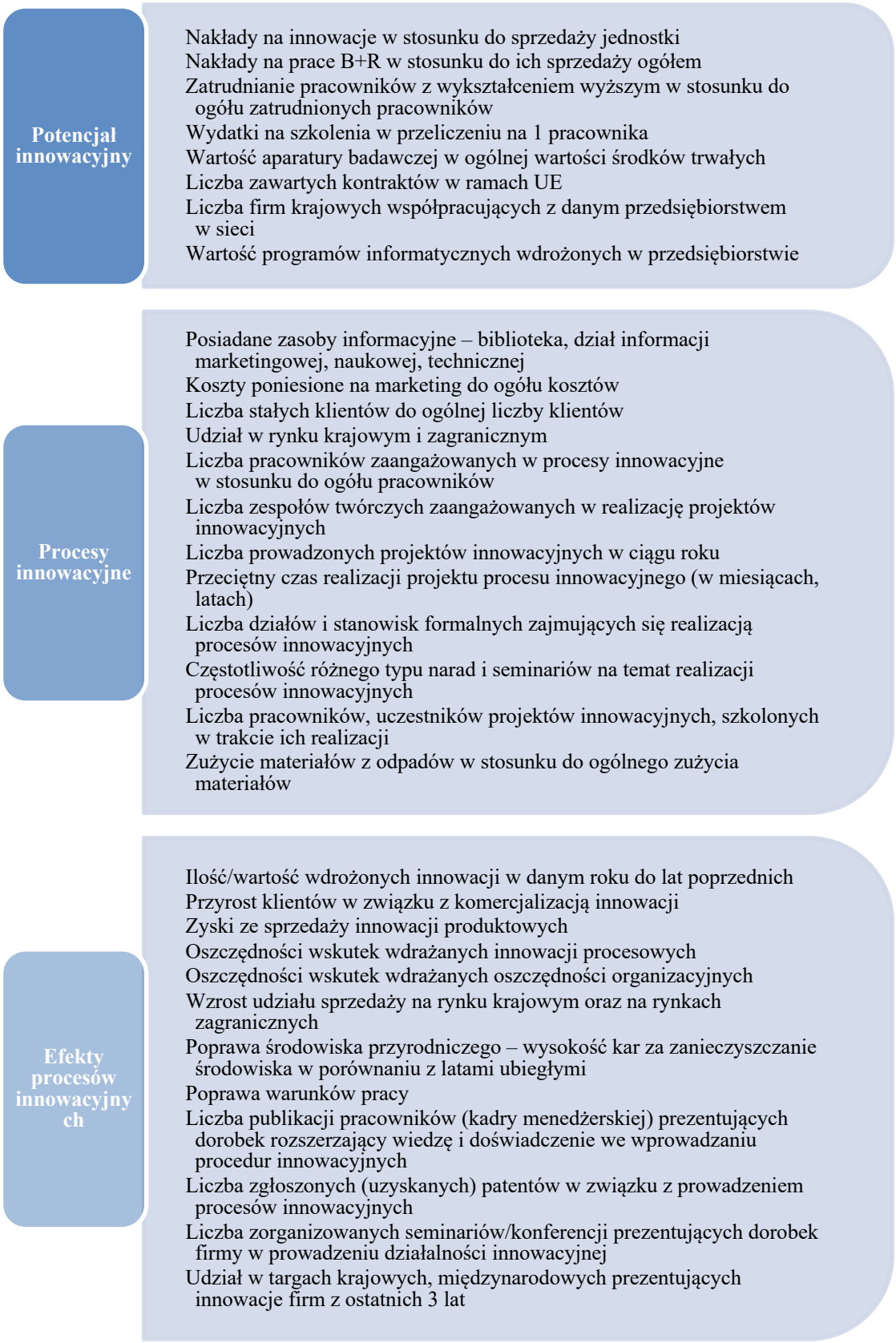
wskaźniki efektywności innowacyjnej. Na koniec, rentowność inwestycji w innowacje ocenia zwrot z inwestycji w projekty innowacyjne, mierząc ich opłacalność. Te mierniki oferują kompleksowy obraz innowacyjności przedsiębiorstwa, uwzględniając zarówno nakłady inwestycyjne, efektywność procesów, jak i końcowe wyniki finansowe i rynkowe (Wodecka-Hyjek, 2013; Kornecki, Roszko-Wójtowicz, 2012).

Pomykalski (2001) sugeruje, że miary specyficznych efektów działania są kluczowe w ocenie innowacyjności. Do tych miar należą liczba zgłoszonych patentów, która odzwierciedla aktywność innowacyjną firmy i jej zdolność do tworzenia oraz ochrony nowych rozwiązań technologicznych, oraz liczba publikacji naukowych, która stanowi wskaźnik „wyprodukowanej wiedzy" i może świadczyć o zaangażowaniu firmy w badania i rozwój oraz jej wkładzie w rozwój nauki i technologii. Kolejna kategoria wskaźników dotyczy innowacji produktowych. W tej kategorii Pomykalski (2001) wyróżnia liczbę nowych produktów, która jest bezpośrednim wskaźnikiem zdolności firmy do wprowadzania na rynek nowych produktów. Wyższa liczba nowych produktów wskazuje na większą innowacyjność w zakresie oferty produktowej. Pomiar jakości działania firmy również odgrywa ważną rolę w ocenie innowacyjności. Badanie zadowolenia konsumentów jest tutaj kluczowym wskaźnikiem, który mierzy jakość produktów z perspektywy klientów. Wysoki poziom zadowolenia klientów często świadczy o skutecznych innowacjach produktowych. Efekty sukcesu strategicznego odnoszą się do szerokiego wpływu działań firmy na jej wyniki finansowe i rynkowe. W tej kategorii wyróżnione został wskaźniki takie jak wzrost przychodów, który może być bezpośrednio lub pośrednio związany z wprowadzonymi innowacjami, oraz wzrost udziału w rynku, który wskazuje na skuteczność innowacji w zdobywaniu przewagi konkurencyjnej. Zwiększona zyskowność, wynikająca z udanych innowacji, które prowadzą do poprawy efektywności operacyjnej i wzrostu marż, jest kolejnym istotnym wskaźnikiem. Autor w kontekście pomiaru innowacji w przedsiębiorstwie zwraca również uwagę na efekty innowacji dla przedsiębiorstwa, które opomiarować można poprzez: liczbę nowych produktów wprowadzonych na rynek w ostatnich trzech latach, procentową wielkość sprzedaży lub osiągniętych z niej zysków, liczbę nowych pomysłów powstałych w organizacji, liczbę nieudanych projektów, czas wejścia na rynek w porównaniu z normami w danej gałęzi przemysłu czy koszt produktu w porównaniu z istniejącymi trendami w danym sektorze (Pomykalski, 2001).

W kontekście miar innowacyjności przedsiębiorstw, Bielski (2000) proponuje uwzględnienie takich wskaźników jak liczba wprowadzanych innowacji, rodzaje innowacji, innowacje zamierzone, długość cykli prac badawczych i wdrożeniowych, liczba zgło-

szeń patentowych, wysokość wydatków na zakupy badawczo-rozwojowe oraz wartość sprzedaży nowych wyrobów na jednego zatrudnionego. Te wskaźniki razem pozwalają na szeroką ocenę aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw, obejmując zarówno aspekty ilościowe, jak i jakościowe, oraz ukazując pełen obraz działań innowacyjnych i ich wpływu na rozwój firmy.

Znacznie bardziej rozbudowany model wskaźników proponuje Białoń (2010). Model ten dzieli cechy aktywności innowacyjnej firm na 3 kategorie, do których dopasowane są poszczególne wskaźniki ilościowe. Wskaźniki ukazane zostały na rysunku 2.3.



Rysunek 2.3. Ilościowe wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw według Lidii Białoń (2010)

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: Białoń, L. (2010). *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Wydawnictwo Placet, Warszawa

Podręcznik Oslo (OECD, 2018) jako standard metodologiczny pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw przyjmuje prowadzoną samodzielnie przez przedsiębiorstwa działalność badawczo-rozwojową, na przykład w formie dokonywanych zakupów gotowej technologii w formie patentów, licencji, usług technicznych, zakup innowacyjnych maszyn i urządzeń niezbędnych do wdrożenia nowych procesów produkcyjnych i produkcji nowych produktów. Pod uwagę bierze się budżet innowacji, na którego składają się wydatki (bieżące i inwestycyjne), niezależnie od źródeł ich finansowania, poniesione w roku sprawozdawczym na wszelkie rodzaje działalności innowacyjnej.

Kornecki oraz Roszko-Wójtowicz (2012) proponują własny indeks pomiaru potencjału innowacyjnego, który w szczególności można odnieść do przedsiębiorstw z sektora MŚP. Założenia modelu przedstawione są w tabeli 2.5.

Tabela 2.5. Pomiar potencjału innowacyjnego według Korneckiego i Roszko-Wójtowicz (2012)

Czynniki „na wejściu”	**Wskaźniki ilościowe**
Kapitał rzeczowy	• Wartość nowoczesnych maszyn i urządzeń (nie starszych niż 3 lata) w ogólnej wartości maszyn i urządzeń posiadanych przez przedsiębiorstwo (według cen zakupu) • Wartość zakupionych nowych technologii w ogólnych nakładach na działalność B+R
Kapitał ludzki	• Liczba i udział pracowników związanych z działalnością innowacyjną prowadzoną przez przedsiębiorstwo w ogólnej liczbie pracowników • Udział pracowników z wyższym wykształceniem w zatrudnieniu ogółem • Udział pracowników o wykształceniu technicznym w zatrudnieniu ogółem • Udział nakładów na szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną (nakłady zewnętrznych usług szkoleniowych i nakłady na szkolenie wewnątrzzakładowe) w ogólnych nakładach na działalność szkoleniową
Kapitał finansowy	• Wskaźnik zadłużenia rozumiany jako iloraz zobowiązań ogółem do aktywów • Dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania działalności innowacyjnej (związany z dobrą sytuacją finansową przedsiębiorstwa i wiarygodnością kredytową)
Powiązania sieciowe	• Liczba podpisanych umów o współpracy z innymi podmiotami na rynku (w tym w ramach B+R) • Liczba umów o współpracy z innymi podmiotami na rynku, których rezultatem był dokonany przepływ wiedzy do przedsiębiorstwa
Efekty działalności innowacyjnej	
• Liczba posiadanych patentów na wynalazek, praw ochronnych na wzór użytkowy, praw z rejestracji wzoru przemysłowego lub praw z rejestracji topografii układów scalonych • Liczba innowacji wprowadzonych przez przedsiębiorstwo na rynek w okresie ostatnich 3 lat • Udział przychodów uzyskanych ze sprzedaży produktów i usług nie starszych niż 3 lata w ogólnych przychodach ze sprzedaży • Udział klientów pozyskanych w okresie ostatnich 3 lat w ogólnej liczbie klientów • Udział przychodów uzyskanych ze sprzedaży produktów i usług klientom pozyskanym w okresie ostatnich 3 lat w ogólnych przychodach ze sprzedaży	

Czynniki „na wejściu”	Wskaźniki ilościowe
	• Liczba wprowadzonych nowych rozwiązań organizacyjnych przyczyniających się do poprawy produktywności i efektywności

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: Kornecki, J., Roszko-Wójtowicz, E. (2012). Innowacyjność–istota, uwarunkowania, pomiar. [w:] *Starzyńska W., Wiktorowicz J.(red), Zamówienia publiczne a innowacyjność przedsiębiorstw–stan obecny i perspektywy, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012,* Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Kotler (2013) w konceptualizacji pomiaru innowacji i innowacyjności przedsiębiorstwa skupia się na stronie pieniężnej wyników wdrażania innowacji, uwzględniając takie wskaźniki jak:

- zyski ze sprzedaży innowacyjnych produktów,
- zysk ze sprzedaży innowacji innych niż produktowe,
- liczba wprowadzanych innowacji,
- liczba pomysłów generowanych rocznie,
- procentowy stosunek produktów, które stały się wyrobem przynoszącym zyski w stosunku do liczby pozostałych produktów oferty firmy,
- zwrot nakładów przeznaczonych na innowacje,
- odsetek pracowników dostarczających pomysły,
- skłonność do podejmowania ryzyka.

Tutaj (2019) proponuje własny „Model Pomiaru Innowacyjności – Harmonia”, którego podstawowymi instrumentami pomiaru są:

- wskaźniki ekonomiczne wzrostu: zysk, płynność finansowa, przychody, sprzedaż, rentowność;
- wskaźniki poziomu satysfakcji:
    - pracownika – bezpieczeństwo, afiliacja, uznanie, rozwój,
    - klienta – produktu, ceny, dystrybucji,
    - promocji – marketing mix 7,
    - kontrahenta – terminowość, rzetelność, dotrzymywanie zobowiązań,
    - właściciela – zwrot z inwestycji, wysokość dywidend oraz ich trwałość, mieszkańca społeczności lokalnej;
- wskaźniki zasobów ukrytych:
    - platformy oraz sieci rzeczywiste i wirtualne,
    - rynek – nisze, reputacja, wykorzystanie danych, ogląd wiedzy w całości,

- kompetencje – ukryte w organizacji, pracowników, urządzeń, surowców, kontaktów.

Terziovski (2010) w kontekście kluczowych narzędzi pomiaru innowacyjności wskazuje na:

- strategię innowacyjną, czyli jasno określona wizja lub misja obejmująca innowacje oraz wdrażanie strategii innowacyjnych;
- formalną strukturę, tj. relacje z klientami i dostawcami poprzez budowanie partnerskich relacji z klientami i dostawcami;
- kulturę innowacyjną ogólnie wspierającą innowacyjność, nagradzająca kreatywność i dzielenie się wiedzą oraz zdolności technologiczne, które obejmują wykorzystywanie technologii jako czynnik wzrostu biznesu, alokowanie zasobów na technologie oraz realizowanie celów technologicznych.

Własny Wskaźnik Dojrzałości Innowacyjnej (WDI) opracowała Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości[18]. Obejmuje on 4 wskaźniki cząstkowe (PARP, 2023):

- wskaźnik cząstkowy A „Infrastruktura i Zarządzanie Innowacją" – dotyczy nakładów i zasobów (finansowych, ludzkich, technologicznych) firm istotnych z punktu działalności innowacyjnej. Najistotniejszymi elementami wskaźnika A są: marketing związany z wprowadzeniem nowych lub istotnie ulepszonych produktów; prace badawczo-rozwojowe tj. prace podejmowane w celu stworzenia nowej wiedzy lub rozwiązania problemów naukowych bądź technicznych takich jak np. budowa prototypu, linii pilotażowej; przetwarzanie dużych zbiorów danych w chmurze oraz fakt, że firma w strategii rozwoju lub innym dokumencie sprecyzowała cele z zakresu innowacyjności oraz sposoby osiągnięcia tych celów.
- wskaźnik cząstkowy B „Kapitał relacyjny" – dotyczy głównie zaangażowania i współpracy w ramach procesów innowacyjnych. najistotniejszymi elementami wskaźnika są: liczba pracowników firmy zaangażowanych w opracowywanie/ wdrażanie innowacyjnych rozwiązań; współpraca z sektorem nauki (szkoły wyższe, instytuty badawcze, w tym instytuty PAN); prowadzenie strony internetowej przedsiębiorstwa; prowadzenie profilu w mediach społecznościowych (Facebook, LinkedIn, Instagram); wykorzystywanie oprogramowania do zarządzania sprzedażą oraz wykorzystywanie systemu ICT wspierającego kontakt telefoniczny z klientami.

[18] https://www.parp.gov.pl/component/site/site/monitoring-innowacyjnosci-polskich-przedsiebiorstw.

- wskaźnik cząstkowy C „Zwrot z innowacji" – dotyczy wprowadzania nowatorskich rozwiązań innowacyjnych oraz związanych z tym rezultatów, a jego najistotniejszymi elementami są: przynajmniej jeden spośród wprowadzonych przez firmy w ubiegłym roku produktów lub innowacji procesów biznesowych był w momencie jego wprowadzenia na rynek nowością; firma osiągnęła przychody ze sprzedaży wyrobów lub usług na rynkach zagranicznych (ze sprzedaży na eksport); firma przyjmuje strategię konkurowania na rynku w postaci rozbudowanej sieci sprzedaży; przychody firmy za dany okres; wysokość nakładów na działalność badawczo-rozwojową; wysokość nakładów na działalność innowacyjną.
- wskaźnik cząstkowy D „Otoczenie Innowacji" – mierzy otoczenie zewnętrzne przedsiębiorstw, które definiowane jest jako czynniki wpływające na przedsiębiorstwa, ale pozostające poza ich bezpośrednim wpływem. Składowe wskaźnika cząstkowego D odnoszą się do różnego rodzaju aspektów niezależnych od firm, jak dostępność źródeł finansowania, uwarunkowania prawne, dostępność wykwalifikowanych pracowników czy dostęp do technologii.

Podsumowanie rozważań dotyczących pomiaru innowacji przedstawia tabela 2.6. Syntetyzuje ona różne podejścia do pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw

Tabela 2.6. Podejścia do pomiaru innowacji i innowacyjności przedsiębiorstw

Autor	Opis modelu/narzędzia	Kategorie
ISO (2021b)	Norma ISO 56002 wskazuje na trzy główne kategorie wskaźników wydajności innowacji: wskaźniki wejściowe, przepływu i wyjściowe. Obejmuje monitoring, pomiar, analizę i ocenę.	Wejściowe, Przepływu, Wyjściowe
Anthony i inni (2010)	Mierniki innowacyjności przedsiębiorstwa według Boston Consulting Group obejmują mierniki nakładów, procesów i nadzoru oraz wyników.	Nakładów, Procesów, Wyników
Pomykalski (2001)	Wskaźniki specyficznych efektów działania, innowacji produktowych, jakości działania oraz sukcesu strategicznego.	Efekty działania, Innowacje produktowe, Jakość działania, Sukces strategiczny
Bielski (2000)	Wskaźniki obejmują liczbę wprowadzanych innowacji, rodzaje innowacji, długość cykli badawczych, liczbę zgłoszeń patentowych, wydatki na B+R oraz wartość sprzedaży na zatrudnionego.	Liczba innowacji, Rodzaje innowacji, Cykl badawczy, Zgłoszenia patentowe, Wydatki na B+R, Wartość sprzedaży
Białoń (2010)	Ilościowe wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw obejmujące potencjał innowacyjny, procesy innowacyjne oraz efekty procesów innowacyjnych.	Potencjał innowacyjny, Procesy innowacyjne, Efekty innowacyjne
Kornecki, Roszko-Wójtowicz (2012)	Indeks pomiaru potencjału innowacyjnego obejmujący kapitał rzeczowy, kapitał ludzki, kapitał finansowy, powiązania sieciowe oraz efekty działalności innowacyjnej.	Kapitał rzeczowy, Kapitał ludzki, Kapitał finansowy, Powiązania sieciowe, Efekty działalności

Autor	Opis modelu/narzędzia	Kategorie
Kotler (2013)	Wskaźniki pieniężne wyników wdrażania innowacji obejmują zyski ze sprzedaży innowacyjnych produktów, liczba wprowadzanych innowacji, zwrot nakładów na innowacje.	Zyski, Liczba innowacji, Zwrot nakładów
Tutaj (2019)	Model Pomiaru Innowacyjności – Harmonia, obejmujący wskaźniki ekonomiczne wzrostu, poziomu satysfakcji oraz zasobów ukrytych.	Ekonomiczne, Satysfakcja, Zasoby ukryte
Terziovski (2010)	Kluczowe narzędzia pomiaru innowacyjności: strategia innowacyjna, formalna struktura, relacje z klientami i dostawcami, kultura innowacyjna, zdolności technologiczne.	Strategia, Struktura, Relacje, Kultura, Zdolności technologiczne
PARP (2023)	Wskaźnik Dojrzałości Innowacyjnej (WDI) obejmujący infrastrukturę i zarządzanie innowacją, kapitał relacyjny, zwrot z innowacji oraz otoczenie innowacji.	Infrastruktura, Kapitał relacyjny, Zwrot, Otoczenie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: ISO (2021b), Anthony i inni (2010), Pomykalski (2001), Bielski (2000), Białoń (2010), Kornecki, Roszko-Wójtowicz (2012), Kotler (2013), Tutaj (2019), Terziovski (2010), PARP (2023)

Reasumując, w literaturze występują różnorodne narzędzia i wskaźniki stosowane do pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw, w tym normy ISO, model Boston Consulting Group czy podejścia proponowane przez różnych autorów. Każdy z tych modeli oferuje unikalne, własne podejście do oceny innowacyjności, uwzględniając zarówno aspekty ilościowe, jak i jakościowe.

Należy stwierdzić, że występuje znaczna różnorodność wskaźników. Obejmują one między innymi liczbę nowych produktów, wydatki na badania i rozwój, jakość procesów innowacyjnych oraz efekty finansowe i rynkowe. Wykorzystanie wskaźników pomiaru innowacji czy innowacyjności przedsiębiorstwa pozwala na kompleksową ocenę zdolności wdrażania innowacyjnych rozwiązań przez przedsiębiorstwa, ich efektywności operacyjnej oraz wpływu innowacji na wyniki finansowe i konkurencyjność na rynku.

W kontekście niniejszej rozprawy pomiar innowacji należy rozumieć nie tylko jako ocenę działalności innowacyjnej w ujęciu rynkowym, ale także jako mechanizm sterowania i weryfikacji postępów zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa. Determinanty środowiskowe, społeczne, prawne i biznesowe generują presję na rekonfigurację sposobu działania organizacji, a więc również na uruchamianie projektów innowacyjnych, które są odpowiedzią na ryzyka i oczekiwania interesariuszy (Lozano, 2015; Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019; World Economic Forum, 2024; Richardson i inni, 2023). Z tej perspektywy wskaźniki innowacyjności nie powinny ograniczać się wyłącznie do miar aktywności B+R i efektów rynkowych, lecz powinny odzwierciedlać stopień, w jakim portfel innowacji rzeczywiście wspiera cele transformacyjne i pozwala organizacji przechodzić od

deklaracji do mierzalnej zmiany praktyk, procesów i wyników (Mikołajczyk, Kurczewska, 2012; Khan i inni, 2021). Oznacza to, że pomiar innowacji staje się częścią szerszej logiki pomiaru transformacji: ma nie tylko opisywać jak bardzo innowacyjna jest organizacja, ale także czy innowacje prowadzą organizacje we właściwym kierunku w świetle presji otoczenia i priorytetów ESG.

Użytecznym sposobem integracji pomiaru innowacji z logiką transformacji jest przeniesienie struktury wskaźników znanej z ISO 56002 (wejście–przepływ–wyjście) na kontekst zrównoważonej zmiany (ISO, 2021b; Zott i inni, 2011; Shafer i inni, 2005; Konietzko i inni, 2023; Kubiński i inni, 2023). Wskaźniki wejściowe mogą wówczas obejmować nie tylko nakłady B+R, liczbę inicjatyw czy zasoby kompetencyjne, lecz także alokację zasobów na innowacje ukierunkowane na obszary ESG. Wskaźniki przepływu powinny akcentować dynamikę eksperymentowania i wdrażania (czas do wdrożenia, skuteczność współpracy, uczenie się organizacyjne), ale też jakość procesów, które są krytyczne w transformacji, na przykład zaangażowanie interesariuszy. Z kolei wskaźniki wyjściowe powinny obejmować nie tylko liczbę wdrożeń i efekty ekonomiczne (przychody, ROI), ale również to, czy wdrożone innowacje realnie zmieniają parametry wpływu środowiskowego i społecznego oraz wspierają rekonfigurację modelu biznesowego w stronę zrównoważoności.

Dla operacjonalizacji tego podejścia szczególnie przydatne jest powiązanie pomiaru innowacji z ramami ESRS, które w pracy zostały wskazane jako mechanizm priorytetyzacji domen zmian w procesie transformacji (Adams i inni, 2021; EFRAG, 2023). Oznacza to, że portfel innowacji może być oceniany nie tylko horyzontalnie (liczbą projektów, nakładami, tempem), lecz także tematycznie, poprzez przypisanie projektów do obszarów ESRS (np. E1–E5 w przypadku innowacji środowiskowych) i monitorowanie postępu względem mierników i celów (*metrics & targets*) (EFRAG, 2023).

Takie powiązanie pomaga też ograniczać ryzyko rozbieżności między komunikacją a realną zmianą, ponieważ wymusza mierzalność efektów i ich spójność z celami oraz wpływami przedsiębiorstwa, a także odpowiada rosnącym oczekiwaniom interesariuszy w zakresie wiarygodności ujawnień (Förster, 2022; EFRAG, 2023). W konsekwencji pomiar innowacji staje się elementem sterowania transformacją: pozwala ocenić, czy organizacja nie tylko generuje i wdraża nowość, ale też czy innowacje pełnią funkcję narzędzia przebudowy procesów i modelu biznesowego zgodnie z kierunkiem zrównoważonej transformacji (Konietzko i inni, 2023; Kubiński i inni, 2023; Mohammed, Sundararajan, 2023; Safrudin i inni, 2014).

3. Metodyka badań własnych

3.1. Procedura badawcza

W niniejszym podrozdziale przedstawiono procedurę badawczą przyjętą w rozprawie, obejmującą kolejno identyfikację luk badawczych, sformułowanie celów oraz hipotez badawczych, a następnie charakterystykę etapów procesu badawczego. W dalszej części zaprezentowano logikę postępowania badawczego, począwszy od systematycznego przeglądu literatury, poprzez opracowanie i walidację narzędzi badawczych, realizację badań ilościowych i jakościowych, aż po studium przypadku wybranego przedsiębiorstwa sektora chemicznego.

Integralnym elementem tego podrozdziału jest również prezentacja modelu badawczego oraz operacjonalizacji zmiennych, co pozwala ukazać spójność pomiędzy założeniami teoretycznymi, konstrukcją narzędzi badawczych oraz sposobem empirycznej weryfikacji przyjętych hipotez. Tak uporządkowana prezentacja procedury badawczej stanowi podstawę dla dalszych analiz empirycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników.

Luki, cele i hipotezy badawcze

Mimo, że wielu badaczy uznaje innowacje za kluczowy element osiągnięcia zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw, istnieje brak spójnych ram koncepcyjnych definiujących kompleksowe etapy procesu zarządzania innowacjami. W tym kontekście istotne jest również zrozumienie relacji między działalnością innowacyjną a różnymi typami innowacji oraz ich wpływu na cały proces zrównoważonej transformacji.

W świetle dotychczasowych studiów empirycznych i przeglądów literatury przedmiotu nadal brakuje jednoznacznych odpowiedzi na kluczowe zagadnienia łączące innowacje zorientowane na zrównoważony rozwój i przewagę konkurencyjną. Zidentyfikowane luki badawcze to:

- **Jaki jest wpływ innowacji na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw?**

Pierwsza luka wynika z obserwacji, że w literaturze innowacje są konsekwentnie wskazywane jako kluczowy mechanizm umożliwiający transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju, w tym poprzez nowe technologie, modele biznesowe oraz innowacje środowiskowe i społeczne (Schutte, 2018; Wydra, 2020; Gurzawska, 2021; Dean, Castillo, 2013; Zilberman i inni, 2018). Jednocześnie w rozdziałach teoretycznych pokazano, że transformacja zrównoważona jest procesem wielowymiarowym, obejmującym przebu-

dowę sposobu tworzenia wartości, modelu biznesowego, procesów oraz architektury organizacji (Schaltegger i inni, 2020; Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019; Konietzko i inni, 2023).

W konsekwencji naturalnie pojawia się pytanie o rolę innowacji jako swego rodzaju nośnika zmiany: które typy innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe i organizacyjne) w największym stopniu przekładają się na uruchamianie, dynamikę i trwałość procesu zrównoważonej transformacji (OECD, 2018; Andreini i inni, 2022; Markides, 1998; Hammer, 2004; Sopińska, Mierzejewska, 2017). Wskazano, że zrównoważone innowacje mogą przyjmować różne formy i nie ograniczają się do ulepszeń środowiskowych, lecz mogą obejmować również wymiary społeczne i gospodarcze, a ich skutki bywają zarówno intencjonalne, jak i uboczne względem celów ekonomicznych (Carrillo-Hermosilla i inni, 2010; Horbach i inni, 2012; Calik i Bardudeen, 2016).

Z kolei proces wdrożenia innowacji jest przedstawiony jako wieloetapowy i osadzony w cyklu uczenia się (ISO, 2021b; Sosnkowska i inni, 2005; Piotrowska, 2016), a jednocześnie wiąże się z rekonfiguracją i zastępowaniem dotychczasowych praktyk (Schumpeter, 1942; Stępnicka, 2012). Zrównoważona transformacja jest ujmowana jako rekonfiguracja modelu biznesowego (Zott i inni, 2011; Shafer i inni, 2005), a więc proces, w którym innowacje mogą oddziaływać na filary modelu (np. oferta, infrastruktura, finanse, interfejs klienta) (Safrudin i inni, 2014; Mohammed, Sundararajan, 2023).

Mimo tych przesłanek wciąż brakuje spójnego, empirycznie ugruntowanego wyjaśnienia w jakim stopniu i przez jakie mechanizmy poszczególne rodzaje innowacji przekładają się na faktyczne przechodzenie organizacji od działań incydentalnych do transformacji systemowej, osadzonej w strategii i architekturze organizacyjnej (Schaltegger i inni, 2020; Teece i inni, 1997; Waterman, Peters, Phillips, 1980). Reasumując, literatura silnie akcentuje znaczenie innowacji dla transformacji, jednak nie dostarcza jednoznacznych odpowiedzi na pytanie o relacje między strukturą portfela innowacji (typy i ich konfiguracja) a przebiegiem oraz dojrzałością procesu zrównoważonej transformacji. Jakie czynniki przesądzają o tym, czy innowacje przyczyniają się do wyników w obszarach ESG? Literatura podkreśla rolę dynamicznych zdolności oraz komplementarnych zasobów technologicznych i zielonych (Chen, Miller, 2015; Adams, Jeanrenaud, Bessant, 2016), jednak mechanizmy przełożenia tych zasobów na efekty w obszarach ESG są nadal badawczo niejednoznaczne, zwłaszcza w odniesieniu do branży chemicznej.

- **Jaka jest rola społeczności lokalnych i innych interesariuszy w mechanizmach zrównoważonej transformacji oraz w kształtowaniu kierunków i skutków innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój?**

Luka wynika z napięcia między rosnącą rolą interesariuszy w logice transformacji a sposobem, w jaki presje transformacyjne oraz wybory rozwojowe (w tym innowacyjne) są najczęściej opisywane w literaturze i praktyce. Z jednej strony literatura wskazuje, że zaangażowanie interesariuszy jest krytyczne dla procesu należytej staranności oraz oceny istotności, a więc stanowi mechanizm uruchamiania i ukierunkowania działań organizacji, w tym priorytetyzacji obszarów wymagających interwencji (EFRAG, 2023).

Ponadto w standardach ESRS wyodrębniono obszar dotknięte społeczności (ESRS S3), co wskazuje, że relacje z otoczeniem lokalnym są nie tylko elementem kontekstu, ale potencjalnie jednym z obszarów realnych wpływów i ryzyk, które organizacje powinny identyfikować oraz adresować w procesie transformacji (EFRAG, 2023). Z perspektywy procesu innowacyjnego oznacza to, że interesariusze mogą stanowić istotne źródło sygnałów, potrzeb i ograniczeń, które powinny być uwzględniane w projektowaniu i wdrażaniu rozwiązań (ISO, 2021b).

Z drugiej strony w analizie determinant zrównoważonej transformacji dominują opisy presji regulacyjnych oraz rynkowo-łańcuchowych, a mechanizmy zmian są często wyjaśniane poprzez relacje B2B i transfer wymagań w górę łańcucha wartości (Lozano, 2015; Walker i inni, 2008; Saeed, Kersten, 2019; Seuring, Müller, 2008; Gimenez, Sierra, 2013). W takim ujęciu innowacje zorientowane na zrównoważony rozwój mogą być interpretowane przede wszystkim jako odpowiedź na wymogi kontraktowe lub regulacyjne, podczas gdy niedoszacowany pozostaje wpływ aktorów społecznych, którzy nie są bezpośrednimi partnerami kontraktowymi, lecz mogą współkształtować legitymizację, akceptację społeczną i trwałość transformacji, a pośrednio także kierunki innowacji, poprzez oczekiwania społeczne, presję normatywną, reputację oraz konflikty interesów (Freeman, 1984; Kujala i inni, 2012). Luka dotyczy zatem nie tylko czy społeczności lokalne mają znaczenie, lecz jakie mechanizmy łączą ich oddziaływanie z decyzjami organizacji o wyborze, wdrażaniu i utrwalaniu innowacji w procesie zrównoważonej transformacji.

W konsekwencji luka badawcza odnosi się do niewystarczającego rozpoznania, jaką rolę pełnią społeczności lokalne i inni aktorzy społeczni (np. NGOs, społeczeństwo) w procesach zrównoważonej transformacji: czy stanowią istotny przyczynek zmian, w jaki sposób wpływają na priorytety i wybór działań oraz czy ich udział zwiększa trwałość transformacji. Dojrzała transformacja oznacza przejście od minimalizacji szkód ku proak-

tywnemu, mierzalnemu wkładowi i współtworzeniu wartości, co wzmacnia potrzebę empirycznego rozpoznania roli aktorów społecznych także jako współkształtujących sens, kierunek i rezultaty innowacji realizowanych w ramach transformacji (Dyllick, Muff, 2016; Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, von Wirth, 2020).

- **Jaki jest status zrównoważonej transformacji w przedsiębiorstwach: czy jest to kierunek strategiczny oraz czy innowacje pełnią w tym procesie funkcję strategicznego mechanizmu rekonfiguracji?**

Literatura wskazuje, że zrównoważona transformacja jest rozumiana jako długookresowa przebudowa sposobu funkcjonowania przedsiębiorstwa, obejmująca strategię, procesy, rutyny, relacje z otoczeniem i sposób mierzenia wyników, a więc elementy rdzenia logiki organizacyjnej (Schaltegger i inni, 2020; Müller, Pfleger, 2014; Parida, Wincent, 2019). Ujęcie to jest spójne z perspektywą modelu biznesowego, w której transformacja oznacza zmianę logiki tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości, a więc wymaga działań o charakterze rekonfiguracyjnym, a nie wyłącznie punktowych usprawnień (Zott i inni, 2011; Safrudin i inni, 2014; Mohammed, Sundararajan, 2023). W tym sensie innowacje mogą stanowić podstawowy mechanizm materializacji transformacji, ponieważ wdrożenia innowacji przekładają strategię na realne zmiany w procesach, zasobach, strukturach i ofercie (OECD, 2018; ISO, 2021b). Jednocześnie sama „logika" modelu biznesowego nie przesądza o wykonalności i trwałości zmiany, konieczna jest integracja z architekturą organizacyjną (strategia–struktura–systemy–praktyki), co koresponduje z ujęciami systemowymi i perspektywą zasobową (Teece i inni, 1997; Waterman, Peters, Phillips, 1980).

Jednak literatura wskazuje, że presja regulacyjna i standaryzacja raportowania (CSRD/ESRS) mogą działać jako katalizator profesjonalizacji ujawnień i systemów danych, lecz nie muszą automatycznie oznaczać strategicznej rekonfiguracji modelu biznesowego i praktyk zarządczych (EFRAG, 2023). W tym ujęciu istnieje ryzyko, że działania organizacji, w tym także działania innowacyjne, będą wybierane i wdrażane w logice zgodnościowej (compliance), podporządkowanej wymaganiom raportowym, zamiast w logice strategicznej, ukierunkowanej na trwałą zmianę sposobu tworzenia wartości. Ograniczenia interpretacyjne związane z różnicami metod ocen ESG, co wzmacnia potrzebę ostrożnej weryfikacji wniosków o strategicznym charakterze ESG (Berg i inni, 2022).

W konsekwencji luka badawcza polega na braku empirycznego rozstrzygnięcia czy działania transformacyjne są w organizacjach rzeczywiście strategicznym kierunkiem przemian, czy też częściej mają charakter reakcji związanej z *compliance*, determinowanej

presją prawną i rynkową (EFRAG, 2023) oraz czy w takim układzie innowacje pełnią rolę strategicznego mechanizmu rekonfiguracji, czy raczej instrumentu dostosowawczego. Literatura wskazuje, że ESG bywa powiązane z wynikami długookresowymi i wartością przedsiębiorstw, co sugeruje potencjalnie strategiczny charakter tych działań (Eccles i inni, 2014; Friede i inni, 2015; Fatemi i inni, 2018).

Jednocześnie współwystępowanie presji raportowej, złożoności wdrożeń oraz ryzyka pozorności działań (w tym potrzeba przeciwdziałania *greenwashingowi*) wskazuje, że strategiczny status transformacji wymaga weryfikacji (Förster, 2022; EFRAG, 2023).

– **Jak mierzyć i oceniać rzeczywiste skutki innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój?**

Głównym wymiarem tej luki jest problem oceny efektów innowacji. Mimo że powstają narzędzia ankietowe i ramy wskaźnikowe, wciąż nie ma konsensusu co do zestawu metryk pozwalających uchwycić pełne spektrum skutków innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój (Adams i inni, 2023; Geissdoerfer i inni, 2017). Transformacja staje się możliwa do określenia badawczo dopiero wtedy, gdy zostaje przełożona na wskaźniki i praktyki zarządcze umożliwiające monitorowanie postępu (Schaltegger i inni, 2020; Ed-Dafali i inni, 2024).

Jednocześnie analiza literatury ujawnia znaczną heterogeniczność operacjonalizacji, od wskaźników ESG i standardów raportowania, przez miary dojrzałości, konstrukty zdolności organizacyjnych, aż po zestawy miar operacyjnych (Müller, Pfleger, 2014; Kristoffersen i inni, 2021; Sjödin i inni, 2023; Caldera i inni, 2017). Taka różnorodność podejść ogranicza porównywalność wyników i utrudnia ocenę, które innowacje realnie wspierają transformację oraz w jakiej skali. Dlatego też, w toku przeglądu literatury przyjęto perspektywę ESG jako ramy oraz ESRS jako struktury domen zmian, ponieważ wzmacnia to mierzalność poprzez logikę *metrics & targets* i pozwala przejść od ogólnej narracji do operacyjnych wymogów (EFRAG, 2023).

Jednocześnie literatura wskazuje na problemy metodologiczne związane z niejednorodnością ocen i ratingów ESG, co wymaga precyzyjnych definicji i ostrożnej interpretacji wyników (Berg i inni, 2022). W konsekwencji, nawet jeśli ESG/ESRS stanowią język i architekturę pomiaru, pozostaje otwarte pytanie o zestaw metryk zdolnych uchwycić realne skutki innowacji i działań transformacyjnych w sposób decyzyjny, porównywalny i możliwy do zastosowania sektorowo (EFRAG, 2023).

Uzasadnienie luki wzmacnia również kontekst branżowy. Wykazano, że sektor chemiczny jest obszarem silnej presji transformacyjnej (energochłonność, emisyjność,

wymagania zrównoważonej chemii) oraz rosnącej standaryzacji oczekiwań w łańcuchach wartości (Komisja Europejska, 2020; Anastas, Zimmerman, 2018). Mechanizmy branżowe i narzędzia oceny dostawców pokazują, że pomiar w praktyce nabiera charakteru warunku dostępu do relacji B2B, lecz nie przesądza o spójności metryk z pełnym zakresem efektów ESG i nie rozwiązuje problemu porównywalności oraz kompletności oceny skutków innowacji (Reefke, Trocchi, 2013; Hansen, Schaltegger, 2016).

W efekcie luka dotyczy nie tylko braku wskaźników, ale braku spójnego, kompletnego i sektorowo dopasowanego podejścia umożliwiającego ocenę, jak i w jakim stopniu różne rodzaje innowacji wspierają proces zrównoważonej transformacji oraz jakie przynoszą realne efekty w układzie ESG/ESRS (Adams i inni, 2023; Geissdoerfer i inni, 2017; EFRAG, 2023).

Cele i hipotezy

Celem niniejszego postępowania badawczego jest wyjaśnienie mechanizmów łączących działalność innowacyjną przedsiębiorstw z procesem zrównoważonej transformacji oraz jej konsekwencjami konkurencyjnymi, przy jednoczesnym uwzględnieniu roli interesariuszy i sposobu zarządzania zmianą. Punkt wyjścia stanowią zidentyfikowane luki badawcze.

W związku z tym pierwszym celem badania jest określenie, w jakim stopniu i w jaki sposób innowacje wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw, rozumiany jako przechodzenie od działań incydentalnych do zmian systemowych osadzonych w strategii i rutynach organizacyjnych.

Drugim celem badawczym jest ustalenie statusu zrównoważonej transformacji w badanych przedsiębiorstwach, tj. rozstrzygnięcie, czy obserwowane zmiany mają charakter przede wszystkim projektowy, czy też przyjmują postać strategicznego nurtu przekształceń (lub rozwiązania hybrydowego). Takie rozpoznanie pozwoli uchwycić dojrzałość zarządzania transformacją oraz zdiagnozować, czy innowacje pełnią funkcję strategicznego mechanizmu rekonfiguracji sposobu działania organizacji, czy raczej instrumentu dostosowawczego realizowanego w logice krótkookresowej.

Trzecim celem badania jest określenie zakresu i charakteru partycypacji interesariuszy w procesie zrównoważonej transformacji, w tym w kształtowaniu kierunków i skutków innowacji zorientowanych na zrównoważony rozwój. Opierając się na klasycznych ujęciach teorii interesariuszy (Freeman, 1984; Mitchell, Agle, Wood, 1997), zakłada się, że identyfikacja kluczowych grup oraz analiza ich wpływu umożliwią wyjaśnienie mechanizmu, dzięki któremu naciski regulacyjne, społeczne i rynkowe przekładają się na decyzje

rozwojowe i innowacyjne przedsiębiorstwa – również poza dominującą perspektywą relacji B2B i wymogów regulacyjnych.

Czwartym celem badania jest weryfikacja, czy zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa przekłada się na przewagę konkurencyjną, ujmowaną poprzez wyniki organizacyjne i procesowe. Cel ten pozwoli ocenić, czy transformacja wspierana innowacjami i kształtowana przez presje interesariuszy stanowi realne źródło przewagi rynkowej, a nie wyłącznie obszar działań z zakresu *compliance*. Wobec powyższego postawione zostały następujące hipotezy badawcze:

- H1 (główna): Innowacje w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa
  - H1a: Innowacje produktowe w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
  - H1b: Innowacje procesowe w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
- H2: Działania w zakresie zrównoważonej transformacji są strategicznym kierunkiem przemian funkcjonowania organizacji.
- H3: Zaangażowanie interesariuszy jest ważnym elementem procesu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.
  - H3a: Regulatorzy/prawodawcy pełnią kluczową rolę w determinacji przejścia przedsiębiorstwa na model zrównoważony.
  - H3b: Klienci/partnerzy biznesowi pełnią kluczową rolę w determinacji przejścia przedsiębiorstwa na model zrównoważony.
- H4: Transformacja przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważonego rozwoju pozytywnie wpływa na przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa poprzez poprawę wyników na poziomie organizacji i procesu.

3.2. Etapy procesu badawczego

Pierwszy etap metodyki badawczej obejmował systematyczny przegląd literatury oraz konstrukcję definicji operacyjnych pojęć kluczowych i rozpoznania stanu wiedzy w zakresie transformacji przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważonego rozwoju oraz roli w tym procesie innowacji. Zastosowane podejście analityczne posłużyło do identyfikacji i oceny dotychczasowych podejść teoretycznych, jak również wyłonieniu kluczowych luk wiedzy oraz ograniczeń wcześniej prowadzonych badań (Sekaran, Bougie, 2010), stano-

wiących łącznie podstawę dla konstrukcji założeń operacjonalizacji i pomiarowych dla badań wyjaśniających.

Przeprowadzenie przeglądu literatury w początkowych fazach badań umożliwiło poznanie i zrozumienie światowego dorobku, obejmującego podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne dotyczących koncepcji zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw. Pomogło również w kategoryzacji głównych tendencji rozwojowych przedsiębiorstw w czasie globalnych wyzwań środowiskowych. Ponadto, analiza literatury przedmiotu stanowi krytyczną analizę światowego dorobku i oceny wyniku badań naukowych.

Punktem wyjścia przeglądu literatury było zdefiniowanie celu, tj. identyfikacja i analityczna synteza składników zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw. Następnie, bazując na terminach *sustainable transformation, sustainability* i *sustainable business*, przeprowadzono kwerendę w bazie *Scopus* ograniczoną do lat 1999-2024, dyscypliny *Business, Management and Accounting* oraz dokumentów recenzowanych (artykuły, rozdziały, materiały konferencyjne, książki). Zapytanie zwróciło 536 rekordów, które wyeksportowano do ujednoliconej bazy metadanych. Na tej podstawie wykonano analizę bibliometryczną, obejmującą dynamikę publikacji oraz współwystępowanie słów kluczowych. Rezultaty potwierdziły gwałtowny wzrost zainteresowania badaczy po 2018 r. Realizacja tego etapu badań nastąpiła dzięki zastosowaniu metodyki systematycznego przeglądu literatury (Czakon, 2011) umożliwiającego krytyczną, obiektywną syntezę dorobku naukowego w wybranym obszarze badawczym (Levy, Ellis, 2006). Kolejnej selekcji, według liczby cytowań i trafności tematycznej, poddano abstrakty, wyłaniając publikacje referencyjne. Następnie przeprowadzono krytyczną lekturę publikacji referencyjnych, której celem było pogłębienie rozumienia zrównoważonej transformacji. Na podstawie przeglądu literatury przystąpiono do konstrukcji modeli badawczych.

Kolejnym krokiem badań było opracowanie autorskiego kwestionariusza ankietowego (Załącznik 2). Kwestionariusz adresowany był do menedżerów, specjalistów i ekspertów zatrudnionych w przedsiębiorstwach sektora chemicznego. Walidację treściową zapewniły badania pilotażowe (Załącznik 1) przeprowadzone w dniach 3–6 marca 2025 r. w średniej wielkości firmie chemicznej (n = 24). Procedura obejmowała wypełnienie ankiety on-line (MS Forms) oraz pogłębione wywiady z wybranymi respondentami – menedżerem wyższego szczebla, specjalistką *R&D*, *product managerem* i audytorem systemów ISO.

Analiza ich uwag doprowadziła do: (i) dodania glosariusza na każdej stronie; (ii) doprecyzowania sformułowań pytań (np. pyt. 8); (iii) wprowadzenia nagłówków sekcyj-

nych, (iv) korekty deklarowanego czasu wypełnienia (10–15 min) oraz (v) uzupełnienia przykładowych działań z zakresu zrównoważonej transformacji w pyt. 11. W efekcie kwestionariusz uzyskał pozytywną ocenę pod względem klarowności, spójności logicznej i adekwatności treści, co umożliwiło jego zastosowanie w badaniach właściwych. Pozwoliło to na przejście do procesu zbierania danych ilościowych. Zastosowano metodę bezpośrednich indywidualnych wywiadów kwestionariuszowych PAPI (Paper-and-Pencil Interviewing) realizowanych w trybie mieszanym: podczas osobistych spotkań, w trakcie rozmów telefonicznych lub wideokonferencji (Zoom/Teams) oraz poprzez udostępniony link on-line do e-ankiety. Łącznie zebrano 505 odpowiedzi (N = 505). Dobór respondentów miał charakter ekspercki (menedżerowie wyższego i średniego szczebla, kierownicy projektów, specjaliści R&D, audytorzy systemów ISO). Proces rekrutacji prowadzono wielokanałowo, wykorzystując branżowe bazy kontaktów i platformy komunikacyjne:

- wysyłkę mailingu do firm chemicznych zarejestrowanych na portalu B2Biznes,
- dedykowany newsletter „Chemia i Biznes”[19],
- ogłoszenie w renomowanym, branżowym serwisie Kierunek Chemia[20],
- bezpośrednie mailingi skierowane do członków Polskiego Związku Producentów Farb i Klejów oraz Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego,
- publikację zaproszenia na stronie Katedry Technologii i Ekologii Wyrobów Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie[21].

Każdy respondent otrzymywał tę samą wersję narzędzia badawczego (papierową lub on-line), opatrzoną glosariuszem pojęć. Po uzyskaniu danych ilościowych nastąpił proces analizy danych.

Kolejnym procedury badawczej były pogłębione wywiady indywidualne (IDI, N = 20) przeprowadzone z menedżerami odpowiedzialnymi za wyznaczanie celów strategicznych w przedsiębiorstwach sektora chemicznego. Dobór rozmówców miał charakter celowy: do udziału zaproszono osoby pełniące funkcje zarządcze w firmach o zróżnicowanej wielkości i profilu wytwórczym, tak aby uchwycić pełne spektrum doświadczeń związanych z wdrażaniem innowacji i transformacją zrównoważoną. Wywiady prowadzono w formule w formie rozmów telefonicznych i wideokonferencji (Zoom/Teams). Każda

[19] https://www.chemiaibiznes.com.pl/newsletter/439.
[20] https://www.kierunekchemia.pl/artykul,109644,wplyw-innowacji-na-proces-zrownowazonej-transformacji-sektora-chemicznego-zaproszenie-do-udzialu-w-badaniu.html.
[21] https://injzp.uek.krakow.pl/ktew/2025/03/14/prosba-o-udzial-w-badaniu-naukowym-zrownowazona-transformacja-w-sektorze-chemicznym/.

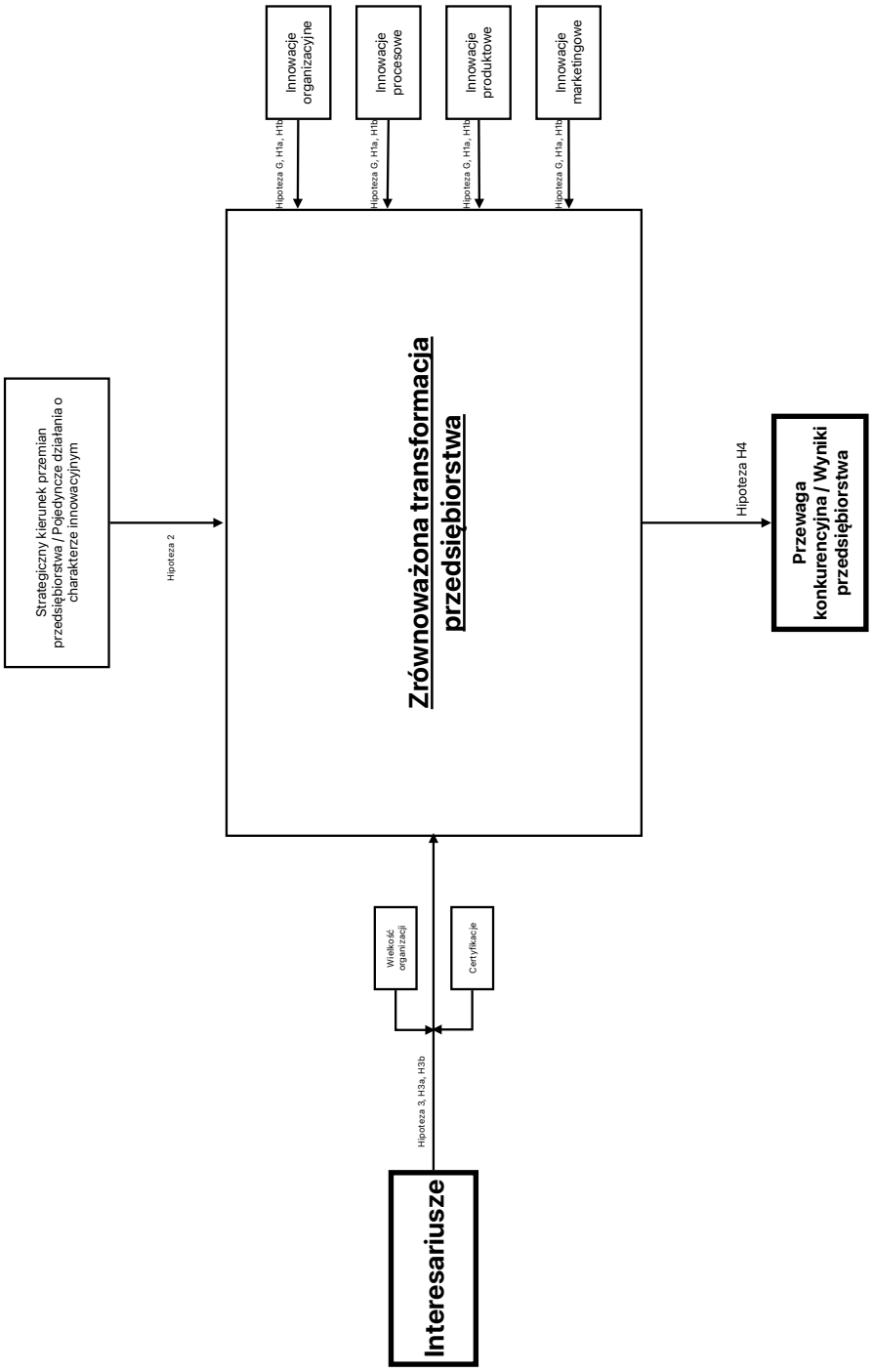
sesja była moderowana przy użyciu autorskiego kwestionariusza (załącznik 2. do rozprawy).

Ostatnim elementem procedury badawczej była studium przypadku (*case study*) wybranego przedsiębiorstwa chemicznego, przeprowadzone po zakończeniu analiz ilościowych i jakościowych w celu pogłębionego zweryfikowania wniosków w realnych warunkach biznesowych. Badana organizacja specjalizuje się w produkcji wysokiej jakości surowców chemicznych wykorzystywanych w segmencie farb do drewna i metalu.

Studium przypadku przebiegło dwuetapowo. Dokonano analizy dokumentacji wewnętrznej i wskaźników operacyjnych firmy oraz przeprowadzono pogłębione wywiady z kluczowymi menedżerami. Dzięki temu zweryfikowano praktyczny zakres implementacji innowacji produktowych i procesowych oraz ich wpływ na poszczególne wymiary ESG i przewagę konkurencyjną.

3.3. Model badawczy i operacjonalizacja zmiennych

Na podstawie przeglądu literatury skonstruowano model badawczy (rysunek 3.1), porządkujący w jednym układzie zależności determinanty, warunki oraz skutki zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa. Model ma charakter przyczynowo-skutkowy i odpowiada logice podejścia hipotetyczno-dedukcyjnego w badaniach ilościowych w naukach o zarządzaniu: identyfikuje zmienne wyjaśniające, zmienną główną wyjaśnianą oraz zmienne wynikowe, a także wskazuje czynniki warunkujące siłę zależności.



Rysunek 3.1. Model badawczy

Źródło: Opracowanie własne

W centrum modelu znajduje się zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jako kluczowa zmienna wyjaśniana. Transformacja jest ujmowana jako przekształcenie całościowe, jakościowe i trwałe, wymagające nowej wizji oraz osadzenia zmian w kulturze i rutynach organizacyjnych (Nadler, Tushman, 1989; Beer, Nohria, 2000; Watzlawick, Weakland, Fisch, 1974; Kotter, 2012). W odniesieniu do transformacji zrównoważonej podkreśla się jej wielowymiarowość i konieczność jednoczesnego uwzględnie-

nia celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych, zarówno na poziomie decyzji, jak i sposobu tworzenia wartości (Olsson, Galaz, Boonstra, 2014; Müller, Pfleger, 2014). Literatura wskazuje przy tym na współzależność transformacji z innowacyjnością i przebudową modeli biznesowych (Boons, Lüdeke-Freund, 2013; Schaltegger i inni, 2016), a także na rolę technologii i systemów informacyjnych jako czynników przyspieszających zmianę w kierunku bardziej zrównoważonych modeli działalności (Hanelt, Busse, Kolbe, 2016; van Gils, Weigand, 2020). Istotne są również ujęcia akcentujące dynamikę zdolności organizacyjnych i wpływ przemian technologicznych na rekonstrukcję modeli biznesowych (Adisa i inni, 2024; Kılıç, Atilla, 2023) oraz nurt podkreślający znaczenie dialogu interesariuszy i uczenia organizacyjnego w utrwalaniu transformacji (Sebhatu, Enquist, 2022; Hermelingmeier, Wirth, 2021; Loorbach i inni, 2009; Ritter i inni, 2024).

Na tej podstawie przyjęto autorską definicję operacyjną: zrównoważona transformacja jest procesem, w którym przedsiębiorstwo integruje cele ekologiczne, społeczne i ekonomiczne w ramach strategii i rutyn organizacyjnych, rozwijając zasoby oraz praktyki prowadzące do minimalizacji negatywnego wpływu środowiskowego, maksymalizacji wartości społecznej i utrzymania przewagi konkurencyjnej.

Model zakłada, że poziom i dojrzałość zrównoważonej transformacji są kształtowane przez trzy główne grupy czynników wyjaśniających: innowacje, podejście do działań transformacyjnych (strategiczne vs projektowe) oraz zaangażowanie interesariuszy.

Pierwszą grupę zmiennych niezależnych stanowią innowacje, rozumiane zgodnie z Podręcznikiem Oslo jako nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich kombinacja), istotnie różny od wcześniejszych rozwiązań organizacji, który został udostępniony potencjalnym użytkownikom lub wprowadzony do użycia (OECD/Eurostat, 2018). W literaturze innowacja bywa ujmowana szeroko – jako nowe kombinacje (Schumpeter, 1960), proces generowania i wdrażania pomysłów (Thompson, 1965), konkretny wytwór nowości (Whitfield, 1979) lub idea postrzegana jako nowa przez odbiorcę (Rogers, 2003). Dla badań empirycznych kluczowe jest jednak ujęcie umożliwiające jednoznaczną klasyfikację i pomiar, dlatego w pracy przyjęto definicję Oslo Manual, która łączy wymóg znaczącej nowości, wdrożenia oraz implikację tworzenia wartości, a ponadto porządkuje innowacje w czterech kategoriach: produktowe, procesowe, marketingowe i organizacyjne (OECD/Eurostat, 2018), spójnych z późniejszymi ujęciami i standardami normalizacyjnymi w obszarze innowacji (Kahn, 2018; ISO 56000:2020). W badaniu innowacje zostały zoperacjonalizowane jako typy innowacji wprowadzone przez przedsiębiorstwo, z naciskiem na innowacje produktowe (HG, H1a) – nowe lub istotnie ulepszone produk-

ty/usługi oraz innowacje procesowe (H1b) – usprawnienia w sposobie wytwarzania lub realizacji procesów. Pozostałe typy (marketingowe i organizacyjne) pełnią funkcję zmiennych uzupełniających, umożliwiając uchwycenie szerszego profilu aktywności innowacyjnej w logice Oslo Manual (OECD/Eurostat, 2018).

Drugą zmienną wyjaśniającą jest podejście do działań transformacyjnych (strategiczne vs projektowe), które odzwierciedla, czy zmiany w obszarze zrównoważonego rozwoju są traktowane jako długofalowy program wbudowany w nadrzędną strategię przedsiębiorstwa, czy jako zbiór czasowo ograniczonych inicjatyw projektowych (Gareis, Huemann, 2000; Silvius, Schipper, 2014; Martinsuo, Hoverfält, 2018). Operacjonalizacja tej zmiennej została osadzona w definicyjnych cechach strategii, rozumianej jako długoterminowy kierunek i zakres działania powiązany z celami, przewagą konkurencyjną, wykorzystaniem zasobów i adaptacją do otoczenia (Chandler, 1962; Ansoff, 1965; Porter, 1996; Barney, 1991; Rokita, 2005; Sudoł, 1988). Dla potrzeb empirycznych przyjęto definicję Johnsona, Scholesa i Whittingtona, zgodnie z którą strategia to kierunek i zakres działania pozwalające osiągnąć przewagę w zmieniającym się otoczeniu poprzez wykorzystanie zasobów i kompetencji w celu spełnienia oczekiwań interesariuszy (Johnson i inni, 2008). W badaniu zmienna ta została zoperacjonalizowana jako dominujące podejście organizacji do działań transformacyjnych (H2): projektowe, strategiczne oraz (opcjonalnie) hybrydowe, łączące oba podejścia (Gareis, Huemann, 2000; Silvius, Schipper, 2014; Martinsuo, Hoverfält, 2018).

Zaangażowanie interesariuszy rozumiane jest szeroko jako wpływ i/lub bycie pod wpływem organizacji, zgodnie z klasyczną definicją teorii interesariuszy (Freeman, 1984; Freeman, Reed, 1983). Ujęcie to obejmuje zarówno interesariuszy formalnie powiązanych z firmą, jak i szerokie otoczenie społeczne, administracyjne i lokalne (Stoner i inni, 1997; Obłój, 2007). W badaniu zmienna interesariuszy została zoperacjonalizowana jako postrzegana presja i/lub wsparcie ze strony kluczowych grup (np. pracownicy, klienci, dostawcy, instytucje publiczne, społeczności lokalne, organizacje pozarządowe), odnoszące się do działań zrównoważonych przedsiębiorstwa.

Model zakłada ponadto, że zależność między interesariuszami a zrównoważoną transformacją może być moderowana przez dwa czynniki:

(1) wielkość przedsiębiorstwa jako przybliżenie skali zasobów i stopnia formalizacji działań

(2) posiadane certyfikacje (np. ISO 14001, EMAS, EcoVadis) jako wskaźniki formalizacji systemów zarządzania, które mogą zwiększać zdolność organizacji do przekładania bodźców otoczenia na spójne praktyki.

Ostatni blok modelu opisuje konsekwencje transformacji. Zgodnie z założeniami, zrównoważona transformacja przekłada się na wyniki i przewagę konkurencyjną. Przewaga konkurencyjna jest ujmowana jako sytuacja, w której przedsiębiorstwo osiąga wyniki lepsze niż konkurenci (Stankiewicz, 1999; Schilke, 2017). Może wynikać zarówno z unikalnej pozycji rynkowej i zestawu działań (Porter, 1985; Porter, 1996), jak i z unikatowych zasobów i kompetencji (Barney, 1991; Prahalad, Hamel, 1990). Dla potrzeb badań empirycznych przyjęto podejście wynikowe i relatywne, zgodnie z którym przewaga przejawia się w osiąganiu rezultatów istotnie lepszych od konkurencji w dwóch wymiarach: procesowym i organizacyjnym (Wójcik-Karpacz, 2019). Wymiar procesowy obejmuje sprawność operacyjną, jakość produktów, wydajność i usprawnienie procesów biznesowych, natomiast wymiar organizacyjny odnosi się do dynamiki sprzedaży, zyskowności, udziału w rynku oraz ogólnego sukcesu rynkowo-finansowego. W pomiarze przyjęto podejście subiektywne (percepcyjne), polegające na porównaniu wyników własnej organizacji do konkurencji. Jest to uzasadnione ograniczoną dostępnością danych finansowych w firmach prywatnych oraz rekomendacjami metodologicznymi dopuszczającymi porównania percepcyjne jako wiarygodne przybliżenie wyników (Dess, Robinson, 1984; Keh i inni, 2017).

Tak skonstruowany model integruje w jednym układzie zależności zarówno determinanty zrównoważonej transformacji (innowacje, podejście strategiczne/projektowe, interesariusze), warunki wzmacniające bądź osłabiające wpływ interesariuszy (wielkość i certyfikacje), jak i konsekwencje transformacji w postaci przewagi konkurencyjnej ujmowanej wynikowo w wymiarze procesowym i organizacyjnym (Porter, 1985; Barney, 1991; Wójcik-Karpacz, 2019).

W rezultacie operacjonalizacja zmiennych została zaprojektowana równolegle do narracji modelowej, tak aby zapewnić spójność między konstruktem teoretycznym a pomiarem empirycznym oraz umożliwić testowanie hipotezy głównej i hipotez cząstkowych w ramach jednego, holistycznego modelu badawczego.

3.4. Narzędzia badawcze

Badanie ilościowe i jakościowe oparto na dwóch autorskich instrumentach pomiarowych dołączonych w materiałach źródłowych (Załącznik 2 – kwestionariusz ankietowy; Załącznik 3 – scenariusz wywiadu). Oba narzędzia zostały zaprojektowane tak, aby odzwierciedlać strukturę modeli teoretycznych przedstawionych w podrozdziale 4.1 i umożliwić triangulację wyników.

Kwestionariusz PAPI zawierał 17 pytań. Narzędzie poprzedza glosariusz kluczowych pojęć (zrównoważony rozwój, innowacja, transformacja, interesariusze, strategia), który zapewnia spójność semantyczną odpowiedzi. Pytania pogrupowano w sześć sekcji, co przedstawione jest w tabeli 3.1.

Tabela 3.1. Charakterystyka kwestionariusza PAPI

Sekcja	Zmienne	Odniesienie do hipotez
A. Metryczka organizacji (pyt. 1-6)	sektor PKD, wielkość, profil działalności, obecność B+R, certyfikaty ESG	zmienne kontrolne
B. Innowacje (pyt. 7)	natężenie innowacji produktowych, procesowych, marketingowych, organizacyjnych (skala 1-7)	HG, H1a, H1b
C. Charakter transformacji (pyt. 8)	projektowe vs strategiczne podejście (skala 1-7)	H2
D. Determinanty i interesariusze (pyt. 9-10)	presja prawna, ekonomiczna, społeczna, środowiskowa; siła pięciu grup interesariuszy (skale 1-7)	H3, H3a, H3b
E. Wyniki w zakresie zrównoważonej transformacji i wyniki konkurencyjne (pyt. 11-14)	osiągnięcia w obszarach ESRS, wyniki procesowe i organizacyjne (skale 1-7)	HG, H1a, H1b, H2, H3, H4
F. Metryczka respondenta (pyt. 15-17)	staż pracy w firmie, płeć, wiek	–

Źródło: Opracowanie własne

Skale siedmiopunktowe umożliwiają zarówno analizę wariancji, jak i modelowanie zależności liniowych. Logikę ankiety wspiera modułowy układ z widocznymi nagłówkami sekcji oraz glosariusz powtarzany na każdej stronie (zalecenie wynikające z pilotażu).

Instrument jakościowy łączy pogłębiony wywiad indywidualny (IDI) z procedurą *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Struktura scenariusza odpowiada dwóm etapom badania. Etap pierwszy to hierarchizacja kryteriów i innowacji. Hierarchia AHP obejmuje poziom celu (wpływ innowacji na proces zrównoważonej transformacji), trzy główne kryteria ESG (E, S, G) wraz z podkryteriami (E1-E5, S1-S4) oraz cztery alternatywy innowacyjne (produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne). Zadaniem respondenta było po-

równanie parami zarówno między kryteriami, jak i między alternatywami w ramach każdego kryterium, korzystając z dziewięciostopniowej skali Saaty'ego; dla ocen skrajnych proszony jest o krótkie uzasadnienie. Etap drugi to ocena wpływu transformacji na przewagę konkurencyjną. Należało przypisać wagi (1-9) efektom transformacji w 16 obszarach ESRS osobno dla wyników procesowych i organizacyjnych.

Wyniki stanowią podstawę obliczeń wag kryteriów, rang innowacji i macierzy priorytetów przewag konkurencyjnych, przy czym spójność każdej macierzy weryfikuje się wskaźnikiem CR. Scenariusz wywiadu zawiera otwarte pytania naprowadzające (o dotychczasowe projekty innowacyjne, motywatory transformacji, bariery transformacji) oraz instrukcje operacyjne dla prowadzącego, gwarantujące jednolitość procedury w trybie online.

Podsumowując, zaproponowany kwestionariusz ankietowy stanowi podstawowe źródło danych ilościowych niezbędnych do estymacji czterech zaprojektowanych modeli kauzalnych analizowanych z wykorzystaniem technik SEM, co umożliwia weryfikację hipotez głównej oraz szczegółowych H1–H4. Równocześnie scenariusz pogłębionego wywiadu eksperckiego oparty na procedurze AHP pozwala na doprecyzowanie wyników modelu, poprzez wyznaczenie rang wagowych poszczególnych typów innowacji w kontekście zrównoważonej transformacji, a także na jakościową weryfikację modelu, w zakresie przełożenia transformacji na przewagę konkurencyjną, z perspektywy decydentów branż chemicznych.

Triangulacja polega na zestawieniu rang AHP z oszacowanymi współczynnikami regresji, co pozwala wyjaśnić ewentualne rozbieżności w świetle specyfiki organizacyjnej przedsiębiorstw chemicznych oraz zwiększa trafność wnioskowania (Gaspars-Wieloch, 2024). Tak skonfigurowany zestaw narzędzi badawczych zapewnia zatem komplementarne uchwycenie badanych zależności zarówno w ujęciu zagregowanym (całościowym), jak i eksperckim, przy zachowaniu spójności operacjonalizacji zmiennych oraz wymogów *mixed-methods* zastosowanego w całej rozprawie.

3.5. Dobór i charakterystyka próby

W niniejszym podrozdziale zaprezentowano dobór i charakterystykę próby badań ilościowych. Zbieranie danych ankietowych prowadzono w okresie 15 marca – 22 czerwca 2025 r. Zaproszenia były dystrybuowane mailowo, za pośrednictwem newsletterów branżowych oraz ogłoszeń zamieszczonych w portalach sektora chemicznego. Wysłano je do

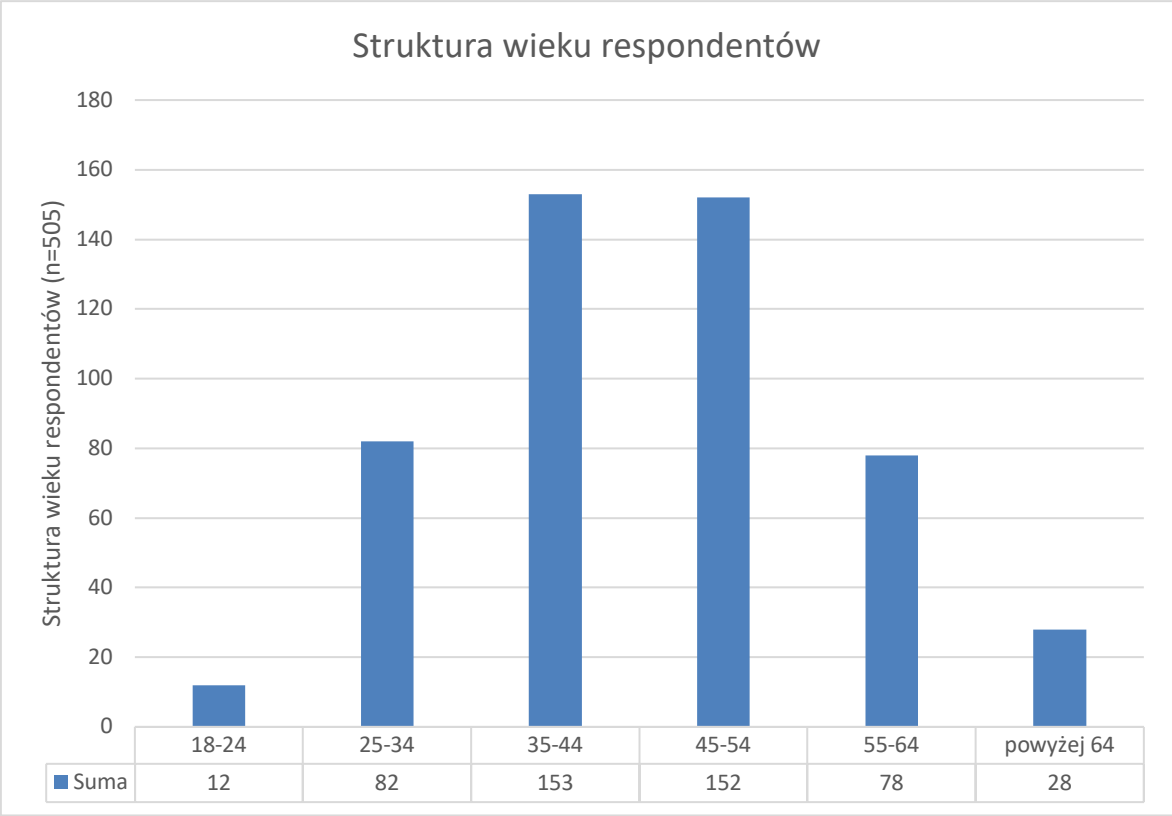
ok. 10 000 potencjalnych respondentów. Łącznie uzyskano 505 kompletnych kwestionariuszy, co oznacza skuteczność zwrotu rzędu 5%.

Charakterystyka respondentów (badania ankietowe)

Próba została dobrana w sposób celowy (ekspercki): do udziału kwalifikowano menedżerów, specjalistów i ekspertów. Ze względu na wykorzystanie otwartego linku i łańcuchowe rozpowszechnianie zaproszeń nie wykluczano sytuacji, w której kilku pracowników reprezentuje tę samą organizację. Taki układ jest zgodny z logiką badania, w której skupiono się na perspektywie jednostki decyzyjnej.

Charakterystyka demograficzna próby potwierdza ekspercki profil badanych. Prawie trzy czwarte respondentów może wykazać się minimum sześcioletnim stażem pracy w obecnym przedsiębiorstwie: 44,2% ankietowanych deklaruje doświadczenie od sześciu do piętnastu lat, natomiast 24,3% przekracza próg piętnastu lat. Osoby zatrudnione nie dłużej niż pięć lat stanowią 31,5%, co wskazuje na umiarkowaną domieszkę perspektywy relatywnie nowych pracowników.

Struktura płciowa jest zdominowana przez mężczyzn, którzy odpowiadają za 65,1% obserwacji; kobiety reprezentują 32,1%, a 2,8% badanych zdecydowało się nie ujawniać tej informacji. Rozkład wieku pokazuje (rysunek 3.2.), że najliczniejsze są grupy trzydziestopięcio-czterdziestocztero- oraz czterdziestopięcio-pięćdziesięcioczteroletnia (odpowiednio 30,3% i 30,1%).



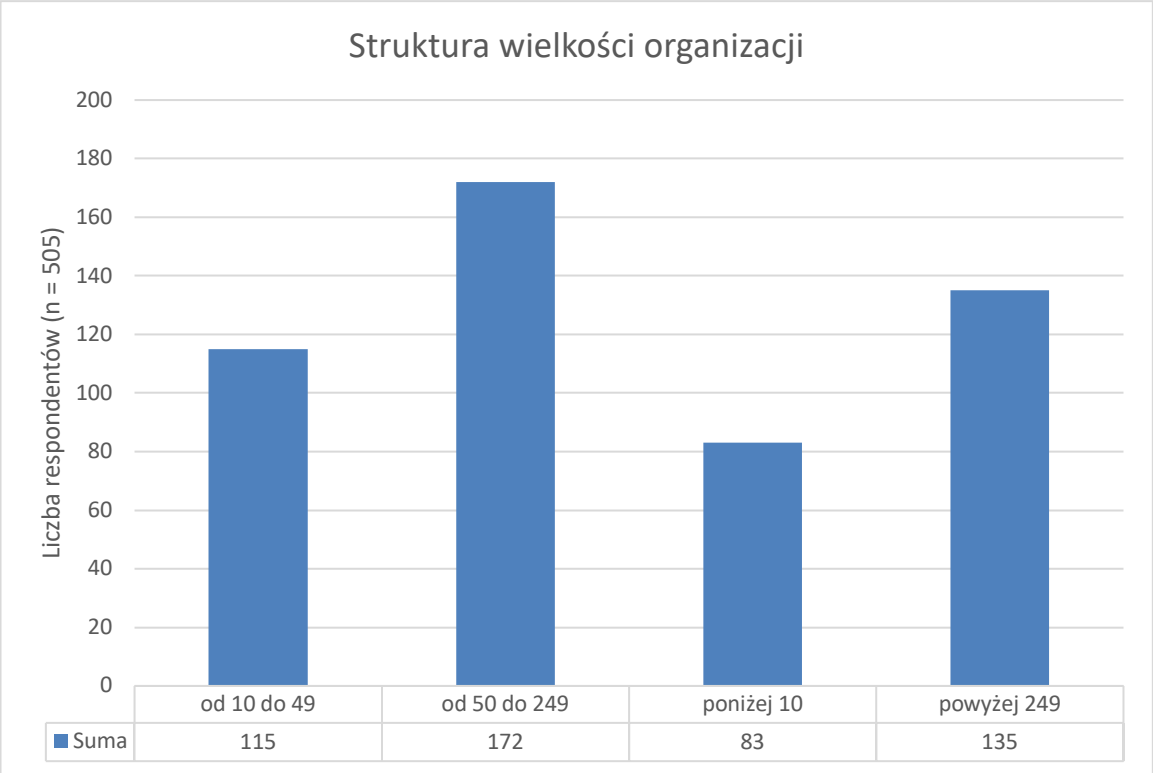
Rysunek 3.2. Struktura wieku respondentów

Źródło: Opracowanie własne

Uczestnicy w wieku 25–34 lat stanowią 16,2%, a kategoria 55–64 lat odpowiada za 15,4%. Tym samym trzonem próby są respondenci doświadczeni, zajmujący zwykle stanowiska średniego bądź wyższego szczebla, co w naturalny sposób zwiększa trafność udzielanych przez nich ocen dotyczących strategii innowacji i procesu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw chemicznych.

Charakterystyka organizacji (badania ankietowe)

Charakterystyka organizacyjna badanej populacji potwierdza, że próba dobrze odzwierciedla heterogeniczność krajowego sektora chemicznego. Pod względem wielkości zatrudnienia (rysunek 3.3.) dominują przedsiębiorstwa średnie: jednostki liczące 50–249 pracowników stanowią 34,1% próby.

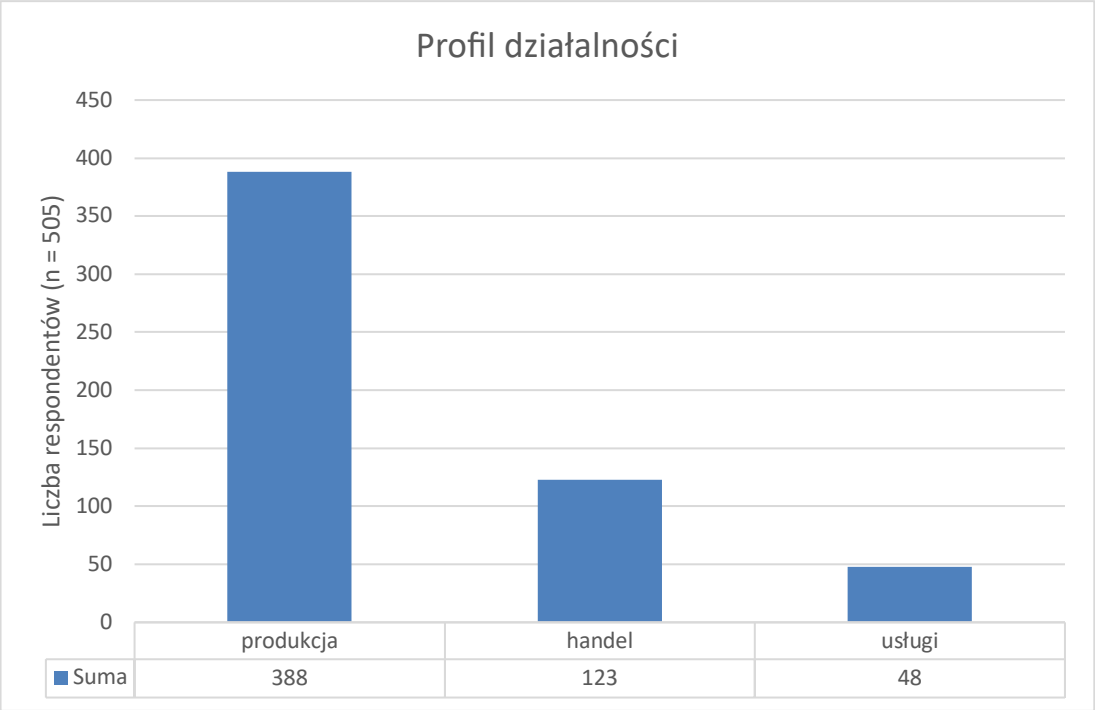


Rysunek 3.3. Struktura wielkości organizacji

Źródło: Opracowanie własne

Firmy duże, przekraczające 249 zatrudnionych, odpowiadają za 26,7% obserwacji, małe (10–49 osób) za 22,8%, natomiast mikroprzedsiębiorstwa (< 10 osób) za 16,4%.

Wiodącą formą aktywności gospodarczej jest produkcja (rysunek 3.4.). Respondenci reprezentujący podmioty skoncentrowane wyłącznie na wytwarzaniu wyrobów chemicznych to 69,5% badanych, a jeśli uwzględnić organizacje łączące produkcję z handlem lub usługami, odsetek ten rośnie do 76%. Stricte handlową działalność deklaruje 15,8% firm, natomiast usługi jako główny lub komplementarny obszar wskazuje 9,3% próby, co potwierdza typowo wytwórczy profil sektora.

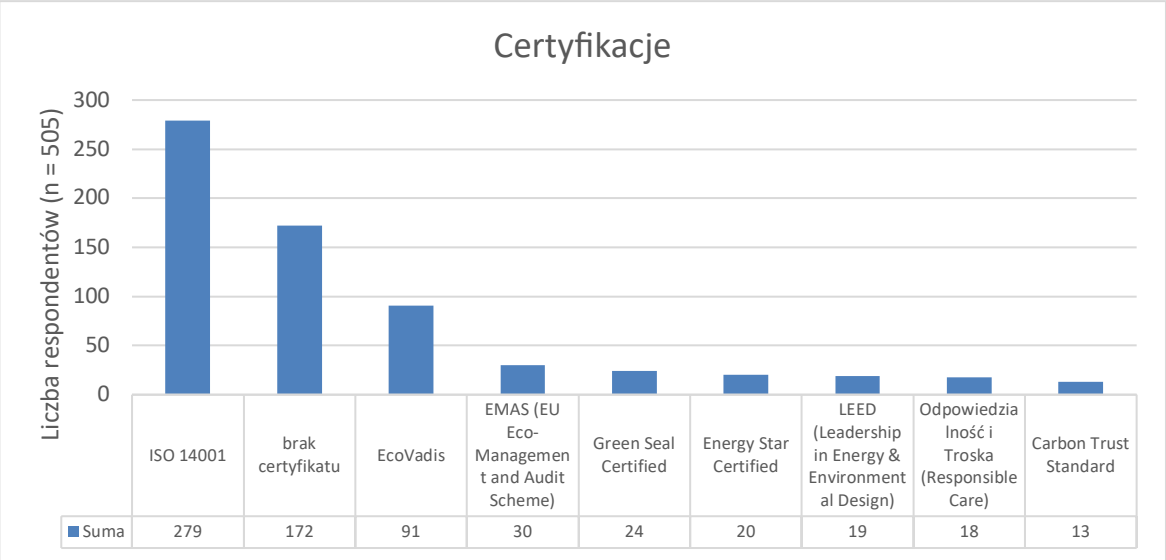


Rysunek 3.4. Profile działalności organizacji

Źródło: Opracowanie własne

Model sprzedaży jest w przeważającej mierze zorientowany na rynek instytucjonalny: przedsiębiorstwa, które obsługują wyłącznie odbiorców B2B, stanowią 72,7%. Łącznie z podmiotami łączącymi B2B z innymi segmentami daje to 78,8%. obserwacji. Klienci indywidualni (B2C) pozostają kluczowym rynkiem jedynie dla 17,4% firm, natomiast samodzielna współpraca z instytucjami publicznymi dotyczy 1,6% respondentów.

Ponad połowa badanych organizacji dysponuje wewnętrznym zapleczem badawczo-rozwojowym: odpowiedź „tak" zaznaczyło 56,2% ankietowanych, podczas gdy 43,8% nie posiada własnego działu B+R. W zakresie formalnych certyfikacji (rysunek 3.5.) najbardziej rozpowszechniona jest norma *ISO 14001*, pojedynczo lub w połączeniu z innymi certyfikatami, wskazało ją blisko dwie trzecie respondentów.



Rysunek 3.5. Certyfikacje posiadane przez przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne

Na kolejnych miejscach znalazły się oceny *EcoVadis*, certyfikaty *Energy Star* i program *Responsible Care*. Niemal co trzecia firma (34,1%) nie legitymuje się żadnym z wymienionych rozwiązań, co podkreśla zróżnicowanie dojrzałości w obszarze zrównoważonego rozwoju w obrębie sektora. Pozostałe certyfikacje (*BREEAM, CDP, PEFC, ISO 50001, SBTi, RecyClass*) pojawiały się incydentalnie (każdorazowo w pojedynczych lub kilku obserwacjach) i łącznie obejmowały mniej niż 5% próby.

Charakterystyka respondentów (wywiady pogłębione)

Pogłębione wywiady (IDI) przeprowadzono z 20 przedstawicielami przedsiębiorstw chemicznych dobranymi celowo, tak aby zapewnić zróżnicowanie ról organizacyjnych, stażu pracy oraz wielkości firm. Struktura próby potwierdza ekspercki profil respondentów: niemal połowa badanych (45%) legitymuje się stażem pracy przekraczającym 15 lat, kolejne 40% – od 6 do 15 lat, a 15% – do 5 lat. Wiekowo dominowały dwie grupy: 35–44 lata (45%) oraz 55–64 lata (55,0%). Udział kobiet wyniósł 30% (6), a mężczyzn 70,0% (14).

Pod względem zajmowanego stanowiska połowę próby stanowiło kierownictwo średniego szczebla (50%), 30% – specjaliści (6), zaś 20% – członkowie zarządów (4), co zapewnia połączenie perspektywy operacyjnej i strategicznej.

Respondenci reprezentowali firmy o zróżnicowanej skali działania: 45% pochodziło z przedsiębiorstw średnich (50–249 zatrudnionych), 40% z dużych (≥250), a 15% z małych (10–49). Taki układ próby pozwala uchwycić doświadczenia organizacji o różnej dojrzałości procesowej i odmiennych uwarunkowaniach zasobowych, a jednocześnie za-

pewnia wysoką kompetencyjność wypowiedzi dzięki przewadze osób z długim stażem i istotną reprezentacją kadry kierowniczej.

Dodatkowo, eksperci biorący udział w IDI reprezentowali przedsiębiorstwa współpracujące w ramach Klastra Zielona Chemia (zielonachemia.eu). Rekrutacja poprzez środowisko klastrowe ułatwiła dostęp do osób decyzyjnych i zapewniła wysoki poziom merytoryczny wypowiedzi (kontakt z praktykami zaangażowanymi w obszary innowacji i ESG).

3.6. Metody analizy

Celem niniejszego rozdziału jest transparentne opisanie procedur analitycznych zastosowanych w części ilościowej (n = 505) i jakościowej (n = 20) projektu badawczego. W pierwszej części przedstawiono założenia i etapy analityki opartej na modelowaniu równań strukturalnych (SEM) dla danych ankietowych mierzonych skalami Likerta (1–7). W drugiej części opisano metodykę hierarchicznej analizy preferencji (AHP) użytej do syntezy osądów eksperckich dotyczących transformacji ESG. Zgodnie z dobrą praktyką raportowania SEM i AHP, akcent pada na logiczny przebieg analiz, kryteria decyzyjne oraz podstawy teoretyczne, nie zaś na wyniki liczbowe (Byrne, 2016; Forman i Gass, 2001; Kline, 2016). We wszystkich testach statystycznych przyjęto poziom istotności $\alpha = 0{,}05$. Analizy przeprowadzono z użyciem IBM SPSS Statistics 29 oraz IBM SPSS AMOS 29. W SPSS obliczono statystyki opisowe, dokonano podstawowej diagnostyki rozkładów i przygotowano zbiory do modelowania; w AMOS zrealizowano estymację modeli ścieżkowych/SEM, porównania wielogrupowe oraz ocenę dopasowania (Byrne, 2016; George i Mallery, 2022).

Pierwszym etapem w odniesieniu do modelowania również strukturalnych było przygotowanie danych i testy wstępne. Pozycje mierzone skalą Likerta 1–7 traktowano jako przybliżenie zmiennych ciągłych, co jest akceptowalne przy ≥5–7 kategoriach odpowiedzi w ujęciu SEM estymowanym metodą największej wiarygodności (*ML – Maximum Likelihood*) (Norman, 2010; Rhemtulla i inni, 2012).

Następnie, obliczono średnie, mediany, odchylenia standardowe, skośność i kurtozę; rozkłady sprawdzono testem Kołmogorowa-Smirnowa (SPSS 29). Interpretację testów normalności uzupełniono oceną skośności/kurtozy w odniesieniu do praktycznego progu |2| wskazującego na akceptowalny poziom odchylenia od normalności dla zastosowań ML (George i Mallery, 2022; West i inni, 1995). Zwrócono uwagę, że przy dużych

próbach testy KS/Shapiro-Wilka często sygnalizują istotność także dla małych odchyleń, dlatego kluczowa jest ocena wskaźników kształtu i diagnostyka graficzna (Ghasemi i Zahediasl, 2012; Kline, 2016). Zidentyfikowano również potencjalne obserwacje odstające (z-score, odległość Mahalanobisa) oraz kompletność zmiennych. Ewentualne odstępstwa od założeń normalności/niezależności rozważano w kontekście użycia procedur odpornych (np. bootstrap) na etapie SEM (Efron i Tibshirani, 1993; Kline, 2016).

Kolejnym krokiem było określenie specyfiki i estymacja modeli SEM. Analizy docelowe oparto na czterech logicznie powiązanych modelach ścieżkowych (path-SEM) na zmiennych obserwowalnych:

- Model cz. 1 (SEM – związek innowacji i transformacji): zmienne niezależne – cztery rodzaje innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne); zmienne zależne – dziesięć obszarów realizacji zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa. Model ma charakter regresji wielorównaniowej w ramach SEM i służy do równoczesnej oceny macierzy efektów ścieżek.
- Model cz. 2 (SEM – transformacja jako projekty/strategia + moderacja B+R): predyktor – ocena charakteru zrównoważonej transformacji (pojedyncze projekty vs strategiczny kierunek działań; wyższa wartość = bliżej projektów); zmienne zależne – dziesięć obszarów transformacji; moderator – posiadanie własnego działu B+R (analiza wielogrupowa).
- Model cz. 3 (SEM – zaangażowanie interesariuszy + moderacje): predyktor – globalny wskaźnik zaangażowania interesariuszy; zmienne zależne, tj. dziesięć obszarów realizacji transformacji. Moderacje testowano w dwóch niezależnych konfiguracjach wielogrupowych (MG-SEM): (a) certyfikacja produkcji ekologicznej (tak vs nie) oraz (b) wielkość przedsiębiorstwa (≤50 zatrudnionych vs >50). W każdej konfiguracji porównywano model swobodny z modelami z ograniczeniami równości wybranych ścieżek.
- Model cz. 4 (SEM: transformacja a wyniki przedsiębiorstwa): zmienne niezależne – dziesięć obszarów realizacji transformacji; dwie zmienne zależne – wyniki przedsiębiorstwa w obszarze procesu i organizacji. Równania dla obu wyników estymowano współbieżnie. Dopuszczono współzmienność reszt wyników, o ile diagnostyka wskazywała na taką potrzebę (praktyka standardowa w SEM dla modeli wielorównaniowych; Kline, 2016).

Wszystkie modele estymowano metodą największej wiarygodności (ML) w AMOS 29, raportując współczynniki niestandaryzowane (B), błędy standardowe (SE) i współczynniki standaryzowane (β) dla każdej ścieżki (Byrne, 2016; Kline, 2016).

W przypadku umiarkowanych odchyleń od normalności rekomendowano wnioskowanie wsparte bootstrapem (przedziały ufności percentylowe lub bias-corrected) lub użycie korekt Satorry-Bentlera dla statystyki χ^2 i błędów standardowych (Efron i Tibshirani, 1993; Satorra i Bentler, 1994). Liczbę parametrów i stopnie swobody kontrolowano pod kątem identyfikowalności; zwracano uwagę na relację szerokości modelu do liczebności próby oraz na potencjalną współliniowość predyktorów (Kline, 2016).

Dopasowanie globalne oceniano wieloaspektowo, zgodnie z rekomendacjami, by nie opierać wnioskowania na pojedynczym wskaźniku (Hu, Bentler, 1999; Kline, 2016; Marsh, i inni, 2004):

- χ^2 i χ^2/df – wskaźnik zgodności modelu z macierzą kowariancji; przy większych próbach ma wysoką moc i może być „zbyt czuły" (Kline, 2016). Dla χ^2/df często przywoływane są wartości referencyjne < 3–5 jako orientacyjne, nie normatywne.
- CFI/TLI – wskaźniki inkrementalne porównujące model z modelem niezależnym; wartości powyżej 0,90/0,95 są często traktowane jako dowód akceptowalnego/dobrego dopasowania (Hu i Bentler, 1999; Kline, 2016).
- RMSEA – błąd aproksymacji z 90% przedziałem ufności; wartości około 0,06 (dobry)–0,08 (akceptowalny) traktuje się jako punkty odniesienia (Browne i Cudeck, 1993; Hu i Bentler, 1999). Przy bardzo małej liczbie stopni swobody RMSEA bywa zawyżony, co nakazuje ostrożność interpretacyjną (Kenny i inni, 2015).
- SRMR – standaryzowana średnia reszta; wartości < 0,08 uznaje się zwykle za akceptowalne (Hu i Bentler, 1999).

W ujęciu triangulacyjnym brano pod uwagę jednoczesny obraz CFI/TLI, RMSEA (z CI) i SRMR, a także sensowność teoretyczną parametrów (Kline, 2016; Marsh i inni, 2004).

Wnioskowanie o hipotezach oparto na ocenach kierunku i wielkości ścieżek oraz ich istotności ($p < 0,05$), z raportowaniem B, SE, β i p dla każdej relacji. Zgodnie z rekomendacjami, interpretowano zarówno efekty standaryzowane (porównywalność), jak i niestandaryzowane (użyteczne do porównań między modelami) (Kline, 2016).

W odniesieniu do moderacji zastosowano analizę wielogrupową i porównywanie ścieżek. Model testowano w układzie MG-SEM. Procedura obejmowała:

1. Model bazowy (configural): identyczna specyfikacja w grupach bez ograniczeń równości parametrów.
2. Porównania parametrów między grupami:

a) test różnic $\Delta\chi^2$ między modelem swobodnym a modelami z nałożonymi ograniczeniami równości wybranych ścieżek,
b) uzupełniająco – kryterium $\Delta CFI \leq 0{,}01$ jako względnie odporne na rozmiar próby (Cheung i Rensvold, 2002),
c) testy Z różnic współczynników (z wykorzystaniem błędów standardowych z modeli cząstkowych) dla poszczególnych ścieżek (Clogg i inni, 1995).

Gdy modele zawierają zmienne obserwowalne, analiza wielogrupowa dotyczy porównań strukturalnych. W wariantach z konstruktami latentnymi rekomenduje się testowanie inwariancji pomiarowej (co najmniej poziom skalarno-metryczny) przed porównaniem ścieżek (Chen, 2007; Kline, 2016).

Tam, gdzie wykorzystywano złożone wskaźniki lub konstrukty, oceniano jakość pomiaru poprzez: rzetelność kompozytową (ρ_c), średni wyodrębniony warians (AVE) oraz kryterium Fornella-Larckera dla trafności różnicującej; za punkty odniesienia przyjmuje się $\rho\_c \geq 0{,}70$ i $AVE \geq 0{,}50$ (Bagozzi i Yi, 1988; Fornell i Larcker, 1981; Hair i inni, 2019). W razie potrzeby uzupełniano oceną HTMT (Henseler i inni, 2015).

Dla syntetyzowania sądów 20 ekspertów zastosowano *Analytic Hierarchy Process* – uznaną metodę wielokryterialnego wspomagania decyzji pozwalającą przekształcać porównania parami w wagi priorytetów w strukturach hierarchicznych (Saaty, 1977, 1980, 1990; Forman i Gass, 2001). Celem było wyznaczenie preferencji dla trzech kryteriów nadrzędnych ESG (E – środowisko, S – społeczeństwo, G – ład korporacyjny) oraz – w każdym wymiarze – dla czterech typów innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne).

W odniesieniu do konstrukcji hierarchii, poziom 1, czyli cel stanowiła priorytetyzacja transformacji ESG; poziom 2, kryteria (E, S, G), a poziom 3 subkryteria (innowacje P, R, M, O) w każdym wymiarze. Każdą parę oceniano na skali 1–9 Saaty'ego, z dopuszczeniem kodowania binarnego „lewy/prawy ważniejszy" ze wskazaniem siły preferencji $s \in \{1, \ldots, 9\}$; odwzorowanie na ilorazy a_{ij} z zachowaniem własności $a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ii} = 1$ (Crawford i Williams, 1985; Saaty, 1977).

Z macierzy indywidualnych A^p zbudowano macierze grupowe przez średnią geometryczną elementów (AIJ – *aggregation of individual judgments*), co zachowuje własności skali ilorazowej (Forman i Peniwati, 1998; Saaty i Vargas, 2001). Wagi (priorytety) wyznaczano jako główny wektor własny macierzy porównań (metoda potęgowa) oraz w analizie odporności, przez wiersze geometryczne z normalizacją (Crawford, 1987; Saaty, 1990). Obliczono $CI = (\lambda\_max - n)/(n - 1)$ i $CR = CI/RI(n)$ z użyciem tablic RI Saa-

ty'ego (np. RI(3)=0,58; RI(4)=0,90) (Saaty, 1980). Należy podkreślić, że w kontekście oceny grupowej dopuszcza się nieco wyższe CR niż dla pojedynczych decydentów (Forman i Gass, 2001).

Wagi globalne dla 12 subkryteriów wyznaczano przez mnożenie wag poziomu 2 i 3. Ranking subkryteriów ustalano malejąco wg wag globalnych.

3.7. Model procesu badawczego

Badania naukowe w naukach społecznych mogą być prowadzone z wykorzystaniem podejścia ilościowego, jakościowego lub mieszanego. Każde z tych podejść charakteryzuje się odmiennym celem, metodami oraz oczekiwanymi rezultatami. Podejście jakościowe służy eksploracji i głębszemu zrozumieniu zjawisk, skupiając się na jednostkach i wykorzystując takie metody jak wywiady, obserwacje, studia przypadków czy analizy narracyjne. Natomiast podejście ilościowe ma na celu wyjaśnianie zależności i testowanie teorii poprzez pomiar i analizę danych liczbowych, typowo z zastosowaniem metod statystycznych, ankiet lub eksperymentów, co pozwala na uogólnianie wyników na całą populację oraz weryfikację hipotez (Creswell, 2013, Sułkowski, 2012). Coraz częściej jednak podkreśla się komplementarność obu tych podejść i ich zdolność do wzajemnego uzupełniania się w ramach jednego projektu badawczego (Michalak, 2014; Sułkowski i Lenart-Gansiniec, 2023). W związku z tym w wielu współczesnych badaniach stosuje się podejście mieszane, łączące metody jakościowe i ilościowe w celu uzyskania szerszego spojrzenia na analizowane zagadnienie (Samul i Matejun, 2023) oraz zapewnienia koniecznego pluralizmu metodologicznego (Christofi i inni, 2024).

Podejście mieszane (triangulacja metodologiczna) polega na integracji różnych metod badawczych w tym samym badaniu, co pozwala zniwelować ograniczenia wynikające z zastosowania tylko jednej techniki. Wykorzystanie takiego pluralizmu metodologicznego umożliwia uzyskanie szerszego kontekstu badanego zjawiska oraz redukcję błędów pomiaru poprzez wzajemną weryfikację wyników (Creswell, 2013, Sułkowski, 2012, Czakon, 2011). Jak zauważa Czakon (2011) obie perspektywy mogą być skutecznie łączone w ramach jednego projektu badawczego, jeśli wymaga tego specyfika problemu.

Metody jakościowe zyskały na znaczeniu jako uzupełnienie podejść opartych na pozytywistycznym paradygmacie, pozwalają bowiem uchwycić specyfikę zjawisk trudnych do zmierzenia i zrozumieć relacje w systemach społecznych bardziej precyzyjnie.

Z kolei zastosowanie ilościowych technik analitycznych zapewnia możliwość obiektywnej weryfikacji zależności przy dużych zbiorach danych, dzięki czemu wyniki badań stają się bardziej możliwe do uogólnienia na populację (Paluchowski, 2010).

W dziedzinie nauk o zarządzaniu i jakości złożoność badanych zjawisk oraz wielowątkowy charakter problemów (np. uwarunkowania rynkowe, społeczne, technologiczne) skłaniają badaczy do sięgania po zróżnicowane metody badawcze (Erro-Garcés, Alfaro-Tanco, 2020). Dlatego właśnie kluczowym etapem procesu badawczego (zaraz po zdefiniowaniu problemu i celów badania) jest właściwy dobór metodologii, czyli metod i narzędzi badawczych odpowiednich do natury badanego problemu (Niemczyk, 2015).

Triangulacja, rozumiana jako połączenie kilku różnych metod badawczych w jednym projekcie, została zapoczątkowana przez D.T. Campbella i D.W. Fiske (1959). Od tego czasu koncepcja triangulacji jest stosowana w celu minimalizacji błędu pomiaru i zwiększenia wiarygodności wyników poprzez wykorzystanie niezależnych podejść badawczych do analizy tego samego zagadnienia (Morgan, 2024; Pegani 2023).

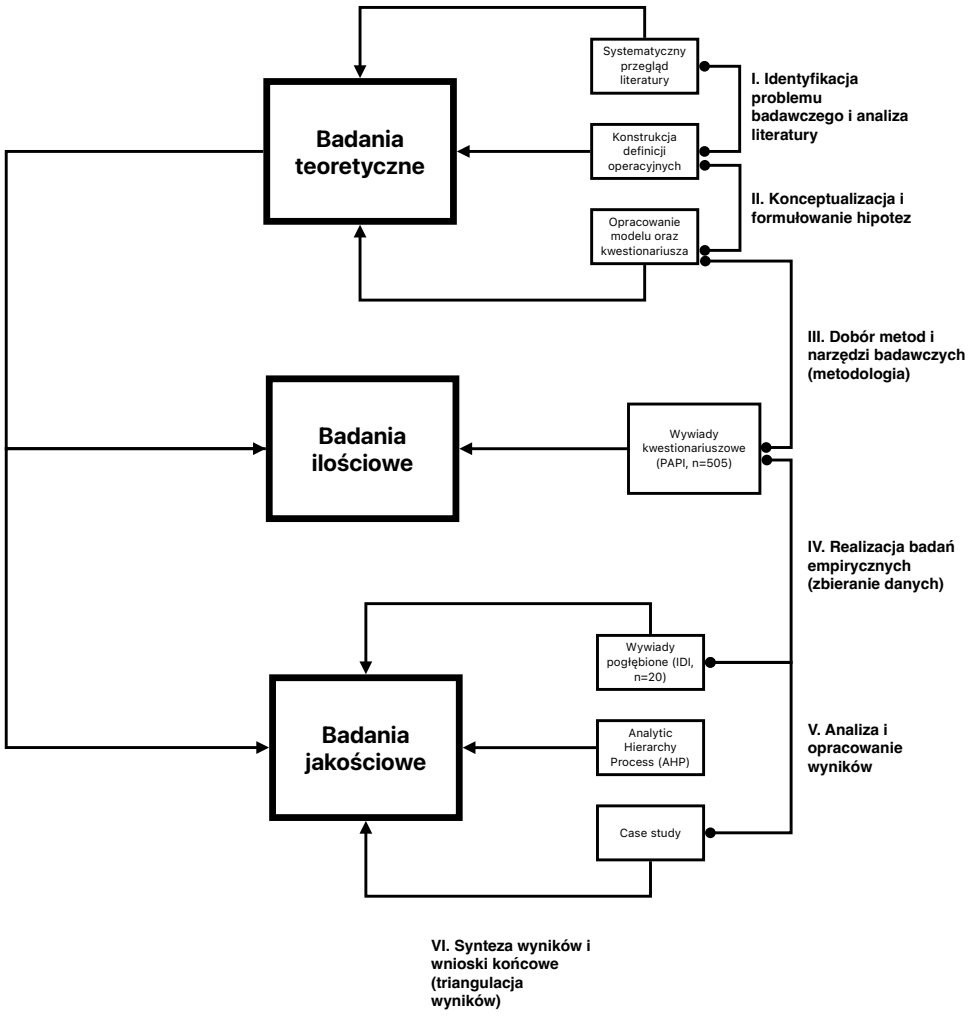
Wykorzystanie kilku metod, różnych źródeł danych, odmiennych teorii czy zaangażowanie więcej niż jednego badacza w ramach jednego projektu badawczego ma na celu uzyskanie pełniejszego i bardziej obiektywnego obrazu badanej rzeczywistości. Point i inni (2025) wskazują na dwie role triangulacji: jako narzędzia metodologicznego podnoszącego wiarygodność oraz jako sposobu myślenia o problemie z różnych perspektyw.

W literaturze wyróżnia się różne rodzaje triangulacji, m.in. (Zakrzewska i inni, 2021):

- **triangulacja metod** – łączenie co najmniej dwóch różnych metod badawczych w celu weryfikacji tego samego problemu,
- **triangulacja badaczy** – prowadzenie badań z udziałem przynajmniej dwóch niezależnych badaczy/obserwatorów danego zjawiska,
- **triangulacja danych** – wykorzystanie danych pochodzących z różnych, niezależnych źródeł,
- **triangulacja analiz** – zastosowanie odmiennych technik analitycznych w odniesieniu do tego samego zbioru danych,
- **triangulacja teoretyczna** – interpretacja wyników w oparciu o różne perspektywy teoretyczne,

– **triangulacja środowisk** – powtórzenie tego samego procesu badawczego w zróżnicowanych warunkach lub kontekstach.

Niezależnie od klasyfikacji, najczęściej stosuje się triangulację metodologiczną, polegającą na łączeniu metod jakościowych i ilościowych w badaniu tego samego zjawiska, co umożliwia porównanie uzyskanych wyników oraz zwiększa rzetelność i trafność wniosków (Dźwigoł, 2018; Czakon, 2011). Triangulację można realizować w układzie dwufazowym (sekwencyjnym), gdy poszczególne metody stosowane są jedna po drugiej (kolejne etapy badań wynikają z rezultatów etapów poprzednich) bądź równolegle, gdy metody ilościowe i jakościowe wdrażane są jednocześnie w celu wspólnego poszukiwania odpowiedzi na postawione hipotezy (Stańczyk, 2015). Rysunek 3.6 przedstawia szczegółowy model procedury badawczej podjętej w ramach niniejszej rozprawy.



Rysunek 3.6. Model procesu badawczego

Źródło: Opracowanie własne

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania metodologiczne, w niniejszym badaniu przyjęto podejście mieszane z wykorzystaniem triangulacji metod. Zastosowanie zróżnicowanych metod badawczych jest uzasadnione charakterem analizowanego problemu tj. wpływu innowacji na proces zrównoważonej transformacji, który obejmuje zarówno mierzalne wskaźniki i zależności, jak i trudno uchwytne aspekty jakościowe. Tabela 3.2 syntetycznie przedstawia model procesu badawczego, wskazując kolejne etapy wraz z ich celami, uzyskanymi wynikami oraz uzasadnieniem doboru metod w oparciu o literaturę przedmiotu.

Tabela 3.2. Cele, rezultaty i uzasadnienie poszczególnych etapów badawczych

Etap	Cel	Rezultat	Uzasadnienie
I. Identyfikacja problemu badawczego i analiza literatury	Określenie luki badawczej oraz głównego problemu i celu badania; zdefiniowanie kluczowych pojęć (innowacja, zrównoważona transformacja) na podstawie literatury.	Sformułowany problem badawczy i pytania badawcze; sprecyzowane cele badania; przyjęte definicje pojęć operacyjnych.	Każdy proces badawczy rozpoczyna się od zdefiniowania problemu i celu. Przegląd literatury stanowi podstawę wytyczenia kierunku badań oraz zapewnia klarowność pojęciową analizowanych zjawisk.
II. Konceptualizacja i formułowanie hipotez	Opracowanie modelu konceptualnego ukazującego zależności między innowacjami a zrównoważoną transformacją; sformułowanie hipotez badawczych do empirycznej weryfikacji.	Proponowany model teoretyczny (schemat zależności między zmiennymi); zestaw hipotez badawczych przygotowanych do sprawdzenia w dalszych etapach.	Hipotezy stanowią podstawę badań wyjaśniających zależności między zmiennymi i umożliwiają ich statystyczną weryfikację. Jasno określone hipotezy kierunkują dobór metod i analiz w kolejnych etapach.
III. Dobór metod i narzędzi badawczych (metodologia)	Wybór adekwatnych metod badawczych (ilościowych i jakościowych) oraz opracowanie narzędzi badawczych (np. kwestionariusz ankiety, scenariusz wywiadu) służących zebraniu danych potrzebnych do weryfikacji hipotez.	Przyjęte podejście badawcze (metoda mieszana – triangulacja metod); przygotowane narzędzia badawcze umożliwiające realizację badań (ankieta, pytania do wywiadu itp.).	Dobór metod uwzględniających różne perspektywy pozwala lepiej uchwycić złożoność badanego zjawiska. Triangulacja metod zwiększa jakość i wiarygodność wyników oraz zmniejsza ryzyko błędu badawczego. Zastosowanie zarówno technik ilościowych, jak i jakościowych jest rekomendowane przy badaniu złożonych problemów

Etap	Cel	Rezultat	Uzasadnienie
			zarządczych.
IV. Realizacja badań empirycznych (zbieranie danych)	Przeprowadzenie właściwego badania: zebranie danych ilościowych (np. badanie ankietowe wśród przedsiębiorstw) oraz danych jakościowych (np. wywiady z ekspertami, studia przypadków).	Uzyskany zbiór danych empirycznych: wyniki ankiety (dane liczbowe do analiz statystycznych) oraz materiał jakościowy.	Triangulacja danych, czyli pozyskanie informacji z wielu źródeł, pozwala przedstawić zjawisko w bardziej kompletny i obiektywny sposób. Równoległe zastosowanie różnych metod gromadzenia danych zwiększa szansę uchwycenia wszystkich istotnych aspektów problemu.
V. Analiza i opracowanie wyników	Przetworzenie i analiza zgromadzonych danych: ilościowa (statystyczna) analiza wyników ankiety celem sprawdzenia hipotez; jakościowa analiza zebranego materiału w celu pogłębienia i wyjaśnienia kontekstu uzyskanych wyników.	Wyniki cząstkowe: opracowane statystyki, zależności i testy istotności dotyczące zweryfikowanych hipotez; zidentyfikowane jakościowe wzorce i wyjaśnienia ilustrujące mechanizmy działania innowacji w procesie transformacji.	Dane ilościowe dostarczają obiektywnych rezultatów weryfikujących hipotezy, natomiast dane jakościowe pozwalają zrozumieć znaczenie i przyczyny zaobserwowanych zależności. Łączenie wyników z różnych analiz sprzyja organizacyjnemu uczeniu się i tworzeniu wiedzy praktycznej.
VI. Synteza wyników i wnioski końcowe (triangulacja wyników)	Połączenie i wspólna interpretacja wyników analiz ilościowych oraz jakościowych; całościowa weryfikacja hipotez na podstawie zgromadzonych dowodów; sformułowanie wniosków końcowych i rekomendacji.	Kompleksowy obraz wpływu innowacji na zrównoważoną transformację; sformułowane ostateczne wnioski wraz ze zweryfikowanymi (potwierdzonymi lub odrzuconymi) hipotezami; ewentualna modyfikacja wyjściowego modelu teoretycznego.	Triangulacja rezultatów badań zapewnia większą rzetelność i trafność wnioskowania dzięki wzajemnemu potwierdzaniu się danych z różnych źródeł. Zastosowanie podejścia mieszanego pozwala na panoramiczne ujęcie badanego zjawiska i formułowanie wszechstronnych wniosków praktycznych.

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując, zaproponowany model procesu badawczego integruje podejście ilościowe i jakościowe, umożliwiając analizę wpływu innowacji na proces zrównoważonej transformacji z różnych perspektyw. Triangulacja zastosowana na poszczególnych etapach

badania pozwoliła na uzyskanie bogatszych danych i ich wielostronną analizę, co w efekcie przełożyło się na bardziej wiarygodne oraz pełniejsze wyniki. Takie podejście wpisuje się w trend triangulacji metod w celu sprostania złożonym problemom badawczym oraz zapewnienia wysokiej jakości oraz praktycznej użyteczności rezultatów (Dźwigoł, 2018).

4. Identyfikacja i ocena wpływu innowacji na proces zrównoważonej transformacji

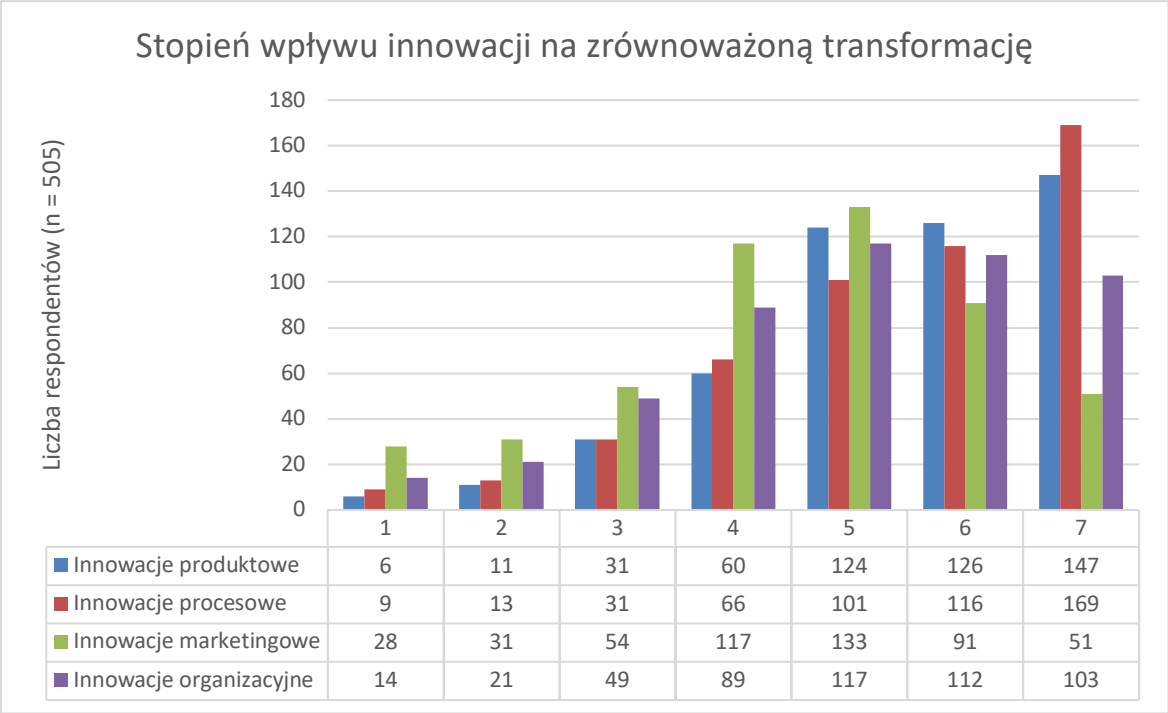
4.1. Analiza wyników prac badawczych

Statystyka opisowa badań ilościowych

W niniejszym podrozdziale zaprezentowano wstępną analizę opisową badań ilościowych, która służy wyłącznie sygnalizacji struktury otrzymanych odpowiedzi i najważniejsze tendencje, tworząc niezbędny kontekst dla kolejnych, pogłębionych analiz statystycznych.

Odpowiedzi na pytanie 7. *W jakim stopniu poniższe czynniki determinują proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa? (1 - brak wpływu, 2 - bardzo niski wpływ, 3 - niski wpływ, 4 - średni wpływ, 5 - wysoki wpływ, 6 - bardzo wysoki wpływ, 7 - kluczowy wpływ)* ujawniają wyraźne zróżnicowanie postrzeganej wagi poszczególnych rozwiązań (rysunek 4.1). Innowacje produktowe oraz procesowe uzyskały niemal identyczną, najwyższą średnią (odpowiednio 5,48 i 5,50), a ich rozkład jest wyraźnie prawostronny: ponad połowa respondentów (54,1% w wypadku produktowych i 56,4% w procesowych) przypisała tym formom wpływ co najmniej na poziomie 6–7, a medianę obu zmiennych stanowi wartość 6.

Innowacje organizacyjne uplasowały się na trzeciej pozycji (średnia 5,02; mediana 5); 42,6% badanych oceniło je jako bardzo istotne (6–7), a kolejne 23,2% jako znaczące (5). Najniżej oceniono innowacje marketingowe (średnia 4,53; mediana 5) – jedynie 28,1% ankietowanych uznało je za wyraźnie kluczowe (6–7), podczas gdy oceny skrajnie niskie (1–2) pojawiały się dwukrotnie częściej niż w przypadku jakiejkolwiek innej kategorii.



	1	2	3	4	5	6	7
Innowacje produktowe	6	11	31	60	124	126	147
Innowacje procesowe	9	13	31	66	101	116	169
Innowacje marketingowe	28	31	54	117	133	91	51
Innowacje organizacyjne	14	21	49	89	117	112	103

Rysunek 4.1. Stopień wpływu innowacji na zrównoważoną transformację
Źródło: Opracowanie własne

Zestawienie to wskazuje, że przedsiębiorstwa chemiczne postrzegają transformację głównie przez pryzmat techniczno-procesowych usprawnień i modernizacji portfela produktów, natomiast działania marketingowe traktują jako uzupełniające, choć nie pozbawione znaczenia, narzędzie wspierające cele związane ze zrównoważonym rozwojem.

Analiza odpowiedzi na pytanie 8.: *W jakim stopniu zgadza się Pani/Pan z poniższym stwierdzeniem w odniesieniu do przedsiębiorstwa, w którym Pani/Pan pracuje: Zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest bardziej wynikiem pojedynczych projektów niż strategicznym kierunkiem działań:*

1) W ogóle – Transformacja jest w pełni strategicznym kierunkiem działań, nie opiera się na pojedynczych projektach.

2) Minimalnie – Pojedyncze projekty stanowią jedynie drobny element transformacji, która jest w dużej mierze strategiczna.

3) W ograniczonym zakresie – Transformacja opiera się częściowo na projektach, ale głównie wynika z długoterminowych planów strategicznych.

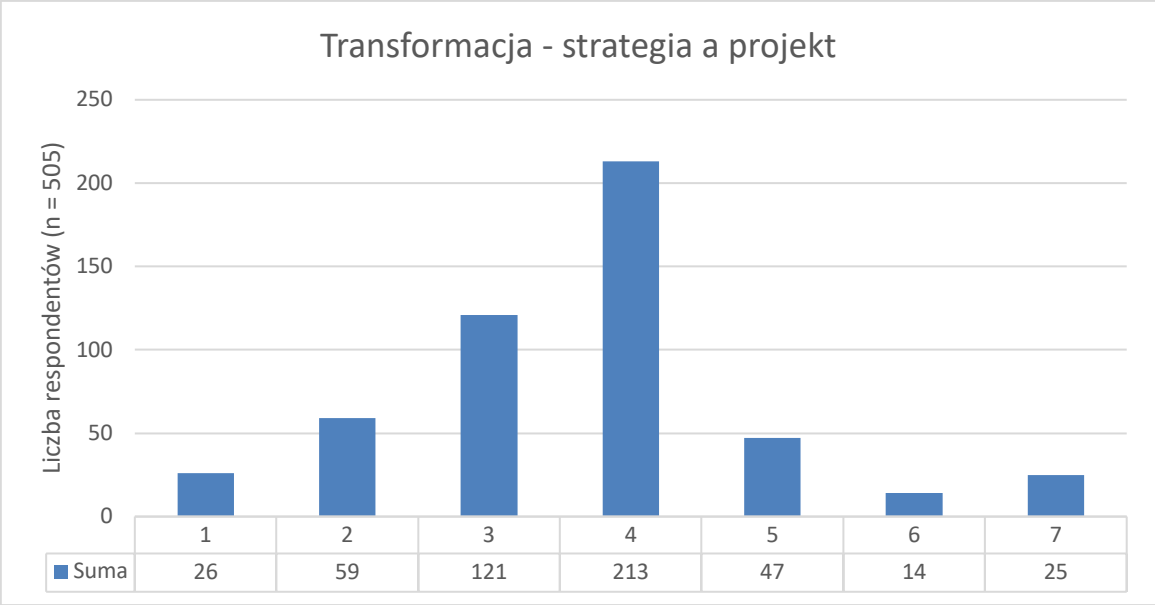
4) Umiarkowanie – Transformacja jest zrównoważona pomiędzy pojedynczymi projektami a strategicznym kierunkiem działań.

5) W znacznym stopniu – Pojedyncze projekty zaczynają dominować w transformacji, choć istnieją pewne elementy strategiczne.

6) Bardzo dużym stopieniu – Transformacja opiera się w większości na pojedynczych projektach, które nie są ze sobą spójne strategicznie.

7) W pełni – Zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest całkowicie wynikiem pojedynczych projektów, bez strategicznego podejścia do długofalowego rozwoju;

Analiza ta wskazuje (rysunek 4.2.), że dominująca część respondentów (42,2%) ocenia praktykę własnego przedsiębiorstwa jako umiarkowane połączenie inicjatyw projektowych i długofalowego kierunku strategicznego (wartość 4 na siedmiostopniowej skali).



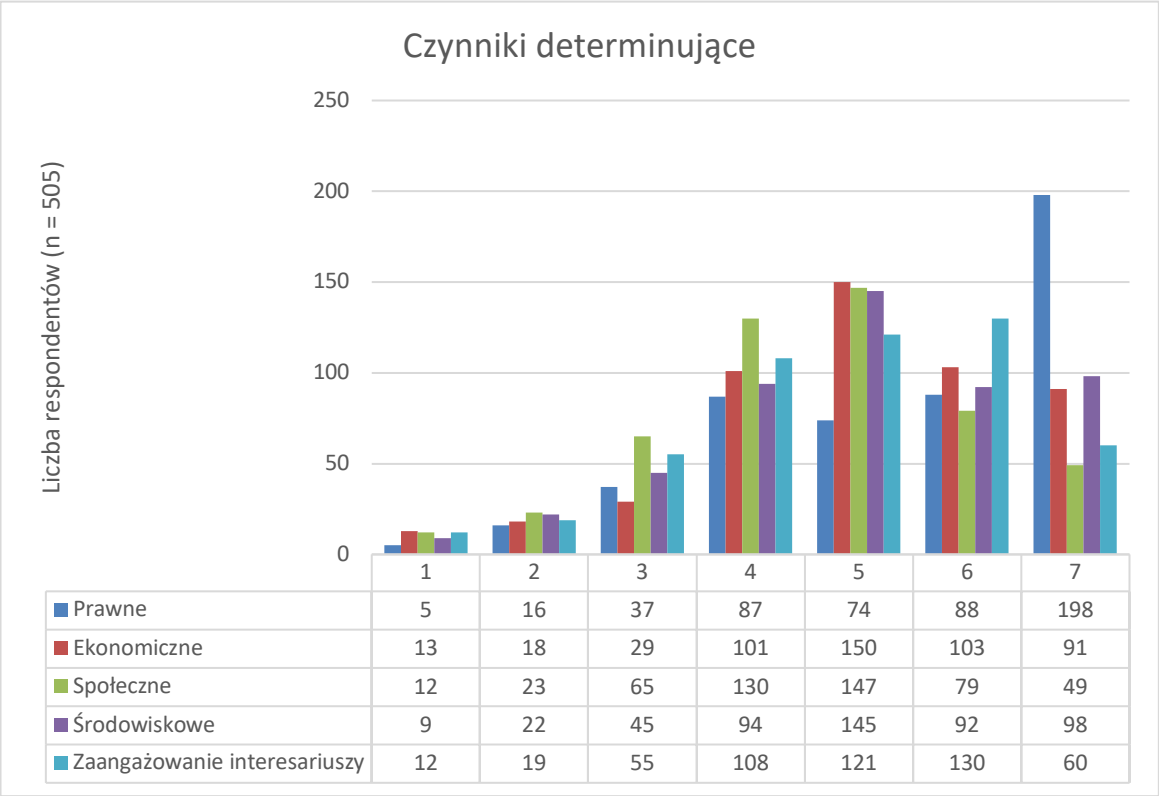
Rysunek 4.2. Postrzeganie transformacji w kontekście strategii/projektu

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie 40,8% badanych (opcje 1-3) skłania się ku stwierdzeniu, że transformacja jest w przeważającej mierze zakorzeniona w strategii, przy czym jedynie 5,1% przyznaje jej status wyłącznie strategiczny (wartość 1). W kontekście postrzegania procesu jako zbioru nieskoordynowanych projektów 7,8% ankietowanych wskazuje wartości 6-7, a kolejnych 9,3% wartość 5, co oznacza zauważalną dominację podejścia projektowego choć wciąż z elementami strategicznej koordynacji. Tym samym rozkład odpowiedzi sugeruje, że chemiczne przedsiębiorstwa w Polsce najczęściej realizują zrównoważoną transformację w modelu hybrydowym: inicjatywy projektowe są ważnym motorem zmian, lecz pozostają osadzone w ramach szerszej, wieloletniej wizji rozwoju.

Rysunek 4.3. ukazuje rozkład odpowiedzi na pytanie 9. *W jakim stopniu poniższe czynniki determinują proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa? (1 - brak*

wpływu, 2 - bardzo niski wpływ, 3 - niski wpływ, 4 - średni wpływ, 5 - wysoki wpływ, 6 - bardzo wysoki wpływ, 7 - kluczowy wpływ).



	1	2	3	4	5	6	7
Prawne	5	16	37	87	74	88	198
Ekonomiczne	13	18	29	101	150	103	91
Społeczne	12	23	65	130	147	79	49
Środowiskowe	9	22	45	94	145	92	98
Zaangażowanie interesariuszy	12	19	55	108	121	130	60

Rysunek 4.3. Czynniki determinujące zrównoważoną transformację
Źródło: Opracowanie własne

Rozkład odpowiedzi na siedmiostopniowej skali wpływu pokazuje, że uczestnicy badania uznają czynniki prawne za najsilniejszy motor zrównoważonej transformacji. Ponad dwie trzecie respondentów (39,2% oceny 7 i 17,4% oceny 6) przypisało regulacjom status „bardzo wysokiego" bądź „kluczowego" determinanty, a łącznie 71,3 % wskazań mieści się w przedziale 5–7.

Nieco niżej, lecz nadal w sferze wysokiej presji, plasują się determinanty ekonomiczne. Wartości 5–7 zgromadziły 68,1% ocen, przy czym najliczniejszą kategorią była ocena 5 (29,7 %). Oznacza to, że argument kosztowo-rynkowy jest postrzegany jako silny impuls, choć częściej uzyskuje rangę „wysokiego" niż „kluczowego" wpływu. Aspekty środowiskowe prezentują zbliżony profil: 66,3% respondentów uznało je za determinanty co najmniej wysokiej wagi, a prawie jedna piąta (19,4%) przyznała im ocenę 7. W praktyce więc wymogi ekologiczne współgrają z imperatywem ekonomicznym jako równorzędne bodźce zmian.

Zaangażowanie interesariuszy odbierane jest również jako znaczący czynnik. Sumarycznie 61,6 % wskazań lokuje się w strefie 5–7, z największą koncentracją na ocenie 6

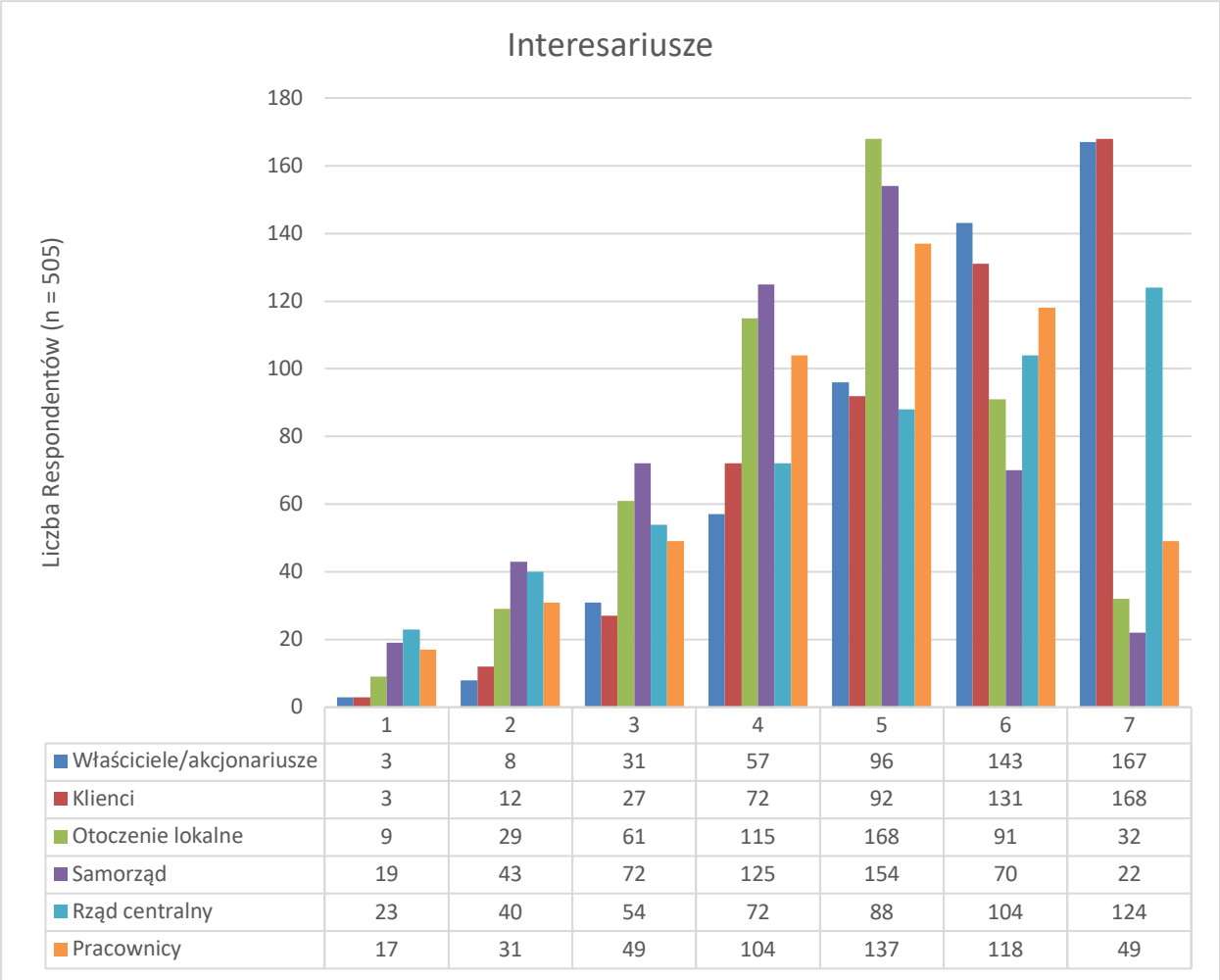
(25,7%). Wynik ten sugeruje, że presja partnerów rynkowych, regulatorów czy społeczności lokalnych wzmacnia działania firm, choć rzadziej bywa postrzegana jako jednoznacznie kluczowa. Najbardziej umiarkowanie oceniono determinanty społeczne. Co prawda ponad połowa ankietowanych (54,4%) przypisała im wagi 5–7, lecz najwyższą rangę (7) wybrało tylko 9,7 % badanych, a aż 25,7 % zatrzymało się na wartości 4, sygnalizując średni wpływ.

Podsumowując, z perspektywy przedsiębiorstw chemicznych kolejność istotności determinant transformacji układa się następująco:

1. regulacje prawne
2. bodźce ekonomiczne ≈ wymogi środowiskowe
3. presja interesariuszy
4. czynniki społeczne.

Strukturę tę należy interpretować jako odzwierciedlenie silnej roli ram legislacyjnych i kalkulacji kosztowo-rynkowych w motywowaniu zmian, przy jednoczesnym docenieniu, lecz nieco niższym priorytecie, argumentów stricte społecznych.

Rysunek 4.4 przedstawia odpowiedzi respondentów na pytanie 10. *Proszę określić, jak istotną rolę pełnią poniżsi interesariusze w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa? (1 – brak znaczenia, 2 – bardzo niska rola, 3 – niska rola, 4 – średnia rola, 5 – wysoka rola, 6 – bardzo wysoka rola, 7 – kluczowa rola)*.



	1	2	3	4	5	6	7
Właściciele/akcjonariusze	3	8	31	57	96	143	167
Klienci	3	12	27	72	92	131	168
Otoczenie lokalne	9	29	61	115	168	91	32
Samorząd	19	43	72	125	154	70	22
Rząd centralny	23	40	54	72	88	104	124
Pracownicy	17	31	49	104	137	118	49

Rysunek 4.4. Interesariusze w zrównoważonej transformacji

Źródło: Opracowanie własne

Rozkład ocen przypisanych poszczególnym grupom interesariuszy wskazuje, że w sektorze chemicznym najistotniejszą rolę w kreowaniu zrównoważonej transformacji pełnią właściciele/akcjonariusze oraz klienci. W obu przypadkach ponad trzy czwarte respondentów przypisało im wagi wysokie lub kluczowe (wartości 5–7): odpowiednio 80,4% dla udziałowców i 77,4% dla klientów, przy czym co trzeci ankietowany uznał wpływ obu grup za absolutnie decydujący (ocena 7).

Nieco słabszy, lecz nadal wyraźny wpływ przypisano rządowi centralnemu. Łącznie 62,6% odpowiedzi plasuje się w strefie 5–7, z wyraźną przewagą wartości 7 (24,6 %). Świadczy to o postrzeganiu polityki krajowej, zwłaszcza regulacyjnej i fiskalnej, jako znaczącego czynnika ramowego dla działań z zakresu zrównoważonego rozwoju.

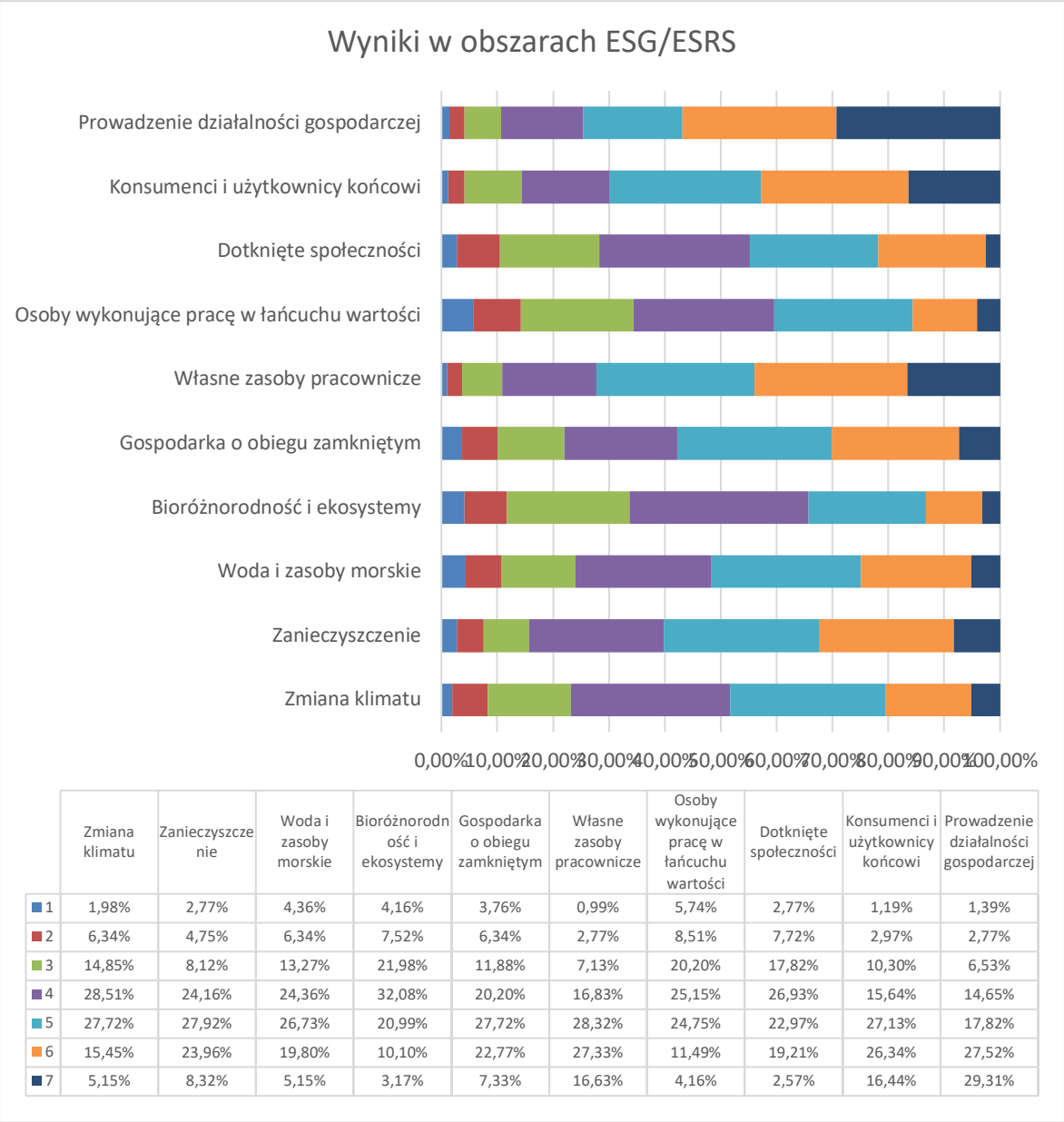
Pracownicy ulokowali się w niższej, ale wciąż istotnej kategorii: oceny wysokie i bardzo wysokie (5–6) stanowią 50,5% wskazań, natomiast wartość 7 pojawiła się u 9,7 %

respondentów. Oznacza to, że zasoby ludzkie postrzegane są jako ważni współtwórcy zmian, choć rzadziej przypisuje się im decydującą władzę kierunkową.

Otoczenie lokalne oraz samorząd uplasowały się na umiarkowanych pozycjach. Dla społeczności lokalnych łączny udział ocen 5–7 wyniósł 57,6%, jednak dominowały wskazania „5" (33,3 %), a ocena 7 pojawiła się tylko u 6,3% badanych. Podobnie samorząd lokalny – 48,8 % ocen w strefie 5–7, z przewagą wartości 5 (30,5 %) i marginalnym odsetkiem wskazań kluczowej roli (4,4 %). Wyniki te sugerują, że relacje z otoczeniem terytorialnym są uznawane za ważne, lecz wciąż pozostają w cieniu presji udziałowców, klientów i regulacji centralnych. Podsumowując, hierarchia wpływu interesariuszy kształtuje się następująco:

1. właściciele/akcjonariusze ≈ klienci
2. rząd centralny
3. pracownicy
4. otoczenie lokalne ≈ samorząd.

Pytanie 11. (rysunek 4.5) dotyczyło 11. *oceny wyników przedsiębiorstwa w obszarach związanych z realizacją zrównoważonej transformacji. (1 – bardzo niskie, 2 – niskie, 3 – średnie, 4 – dobre, 5 – bardzo dobre, 6 – wysokie, 7 – bardzo wysokie).*



	Zmiana klimatu	Zanieczyszczenie	Woda i zasoby morskie	Bioróżnorodność i ekosystemy	Gospodarka o obiegu zamkniętym	Własne zasoby pracownicze	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	Dotknięte społeczności	Konsumenci i użytkownicy końcowi	Prowadzenie działalności gospodarczej
1	1,98%	2,77%	4,36%	4,16%	3,76%	0,99%	5,74%	2,77%	1,19%	1,39%
2	6,34%	4,75%	6,34%	7,52%	6,34%	2,77%	8,51%	7,72%	2,97%	2,77%
3	14,85%	8,12%	13,27%	21,98%	11,88%	7,13%	20,20%	17,82%	10,30%	6,53%
4	28,51%	24,16%	24,36%	32,08%	20,20%	16,83%	25,15%	26,93%	15,64%	14,65%
5	27,72%	27,92%	26,73%	20,99%	27,72%	28,32%	24,75%	22,97%	27,13%	17,82%
6	15,45%	23,96%	19,80%	10,10%	22,77%	27,33%	11,49%	19,21%	26,34%	27,52%
7	5,15%	8,32%	5,15%	3,17%	7,33%	16,63%	4,16%	2,57%	16,44%	29,31%

Rysunek 4.5. Wyniki w obszarach ESG – ESRS

Źródło: Opracowanie własne

Oceny efektów zrównoważonej transformacji ujawniają wyraźną hierarchię obszarów, w których przedsiębiorstwa chemiczne postrzegają swoje najmocniejsze i najsłabsze strony. Najwyższą średnią uzyskał obszar prowadzenia działalności gospodarczej (5,46 w skali 1-7); aż trzy czwarte respondentów (74,7%) przypisało mu noty 5-7, z czego niemal jedna trzecia (29,3%) wskazała wynik „bardzo wysoki” (7).

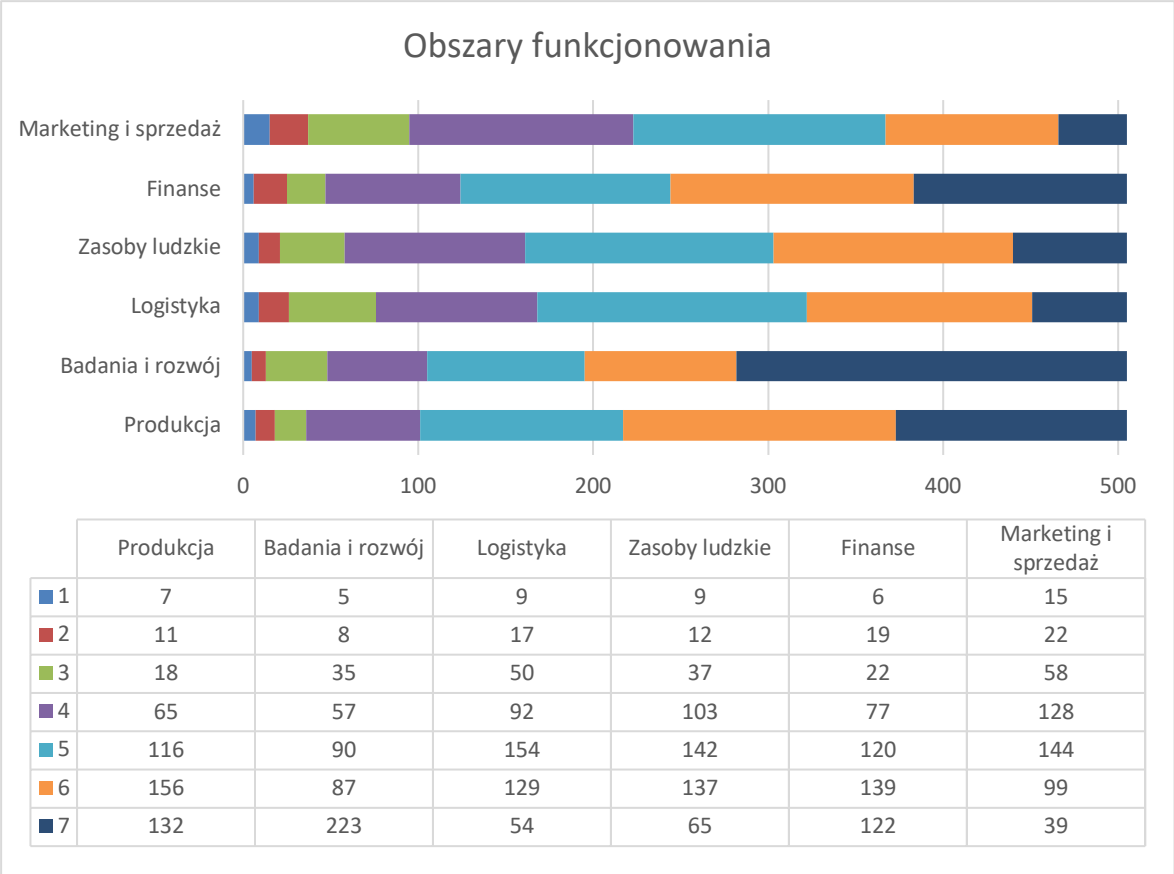
Wysokie oceny dotyczyły również własnych zasobów pracowniczych (średnia 5,17; 72,3% ocen wysokich), co sygnalizuje, że firmy stosunkowo dobrze radzą sobie z warunkami pracy, rozwojem zawodowym i dobrostanem zatrudnionych. Do grupy wysoko ocenionych zaliczają się także relacje z konsumentami i użytkownikami końcowymi

(średnia 5,09; 69,9% ocen 5–7) oraz zarządzanie zanieczyszczeniami (4,75; 60,2%). Wysokie noty otrzymała ponadto gospodarka o obiegu zamkniętym (4,59; 57,8 %), wskazując, że recykling i ograniczanie odpadów stają się trwałym elementem strategii operacyjnej.

Oceny umiarkowane (średnia w przedziale 4,3-4,5) przypadły obszarom wody i zasobów morskich oraz zmian klimatu – przy czym tylko niespełna połowa firm (odpowiednio 51,7% i 48,3%) uznaje swoje wyniki w tych kategoriach za co najmniej „bardzo dobre". Jeszcze niższe noty odnotowano dla społeczności lokalnych (4,28) i pracowników w łańcuchu wartości (4,06); tu udział ocen 1-3 sięga odpowiednio 28,3% i 34,5%, co sugeruje, że działania poza ścisłymi granicami zakładu, zarówno w relacjach z dostawcami, jak i z otoczeniem społecznym, pozostają wyzwaniem.

Najbardziej problematycznym obszarem okazała się bioróżnorodność i ekosystemy (średnia 4,02). Jedna trzecia respondentów (33,7%) oceniła swoje wyniki na poziomie niskim (1-3), a jedynie 27,1% przyznało noty wysokie (6-7). W praktyce oznacza to, że inicjatywy związane z ochroną ekosystemów są wdrażane rzadziej lub są mniej widoczne niż działania klimatyczne czy obiegowe. Łącznie wyniki sugerują, że przedsiębiorstwa chemiczne osiągnęły względnie największe postępy w sferze zarządzania wewnętrznego (ład, pracownicy, klienci) i kontroli emisji zanieczyszczeń, natomiast wymagają dalszych działań w zakresie oddziaływania na łańcuch wartości, społeczności lokalne oraz ochrony bioróżnorodności.

Rysunek 4.6 stanowi zestawienie odpowiedzi na pytanie 12. *Proszę ocenić, w jakim stopniu poniższe obszary funkcjonowania przedsiębiorstwa przyczyniają się do procesu zrównoważonej transformacji. (1 - brak wpływu, 2 - bardzo niski wpływ, 3 - niski wpływ, 4 - średni wpływ, 5 - wysoki wpływ, 6 - bardzo wysoki wpływ, 7 - kluczowy wpływ)*.



	Produkcja	Badania i rozwój	Logistyka	Zasoby ludzkie	Finanse	Marketing i sprzedaż
1	7	5	9	9	6	15
2	11	8	17	12	19	22
3	18	35	50	37	22	58
4	65	57	92	103	77	128
5	116	90	154	142	120	144
6	156	87	129	137	139	99
7	132	223	54	65	122	39

Rysunek 4.6. Obszary funkcjonowania a transformacja ESG

Źródło: Opracowanie własne

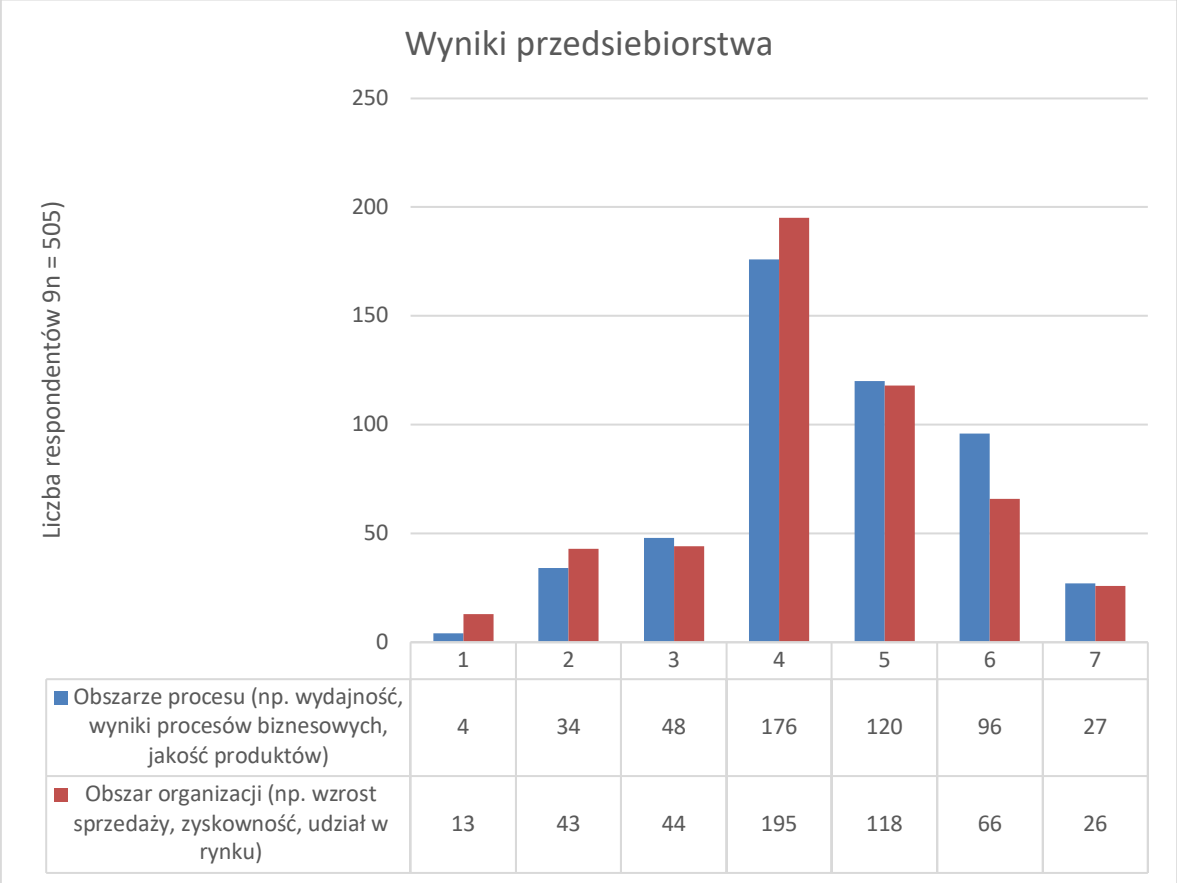
Oceny poszczególnych funkcji przedsiębiorstwa ujawniają wyraźny prymat obszarów związanych z produkcją oraz badaniami i rozwojem w pobudzaniu zrównoważonej transformacji. Badania i rozwój (B+R) uzyskały najwyższą średnią (5,72 w skali 1-7) i najczęstsze wskazania rangi „kluczowej": aż 223 respondentów (44,2%) nadało im ocenę 7, a kolejne 87 osób (17,2%) wartość 6, co łącznie oznacza, że 61,4 % próby postrzega B+R jako motor napędowy zrównoważonej transformacji o bardzo wysokim lub decydującym znaczeniu. Tuż za B+R plasuje się produkcja (średnia 5,51). Wartości 6-7 przyznało temu obszarowi 288 osób (57,0%), a kolejne 23,0% zatrzymało się na ocenie 5, co potwierdza, że modernizacja procesów wytwórczych stanowi rdzeń transformacji ESG w branży chemicznej.

Obszar finansowy uzyskał średnio 5,36; ponad połowa respondentów (51,7%) ocenia wpływ funkcji finansowej jako bardzo wysoki lub kluczowy. Wynik ten odzwierciedla rosnącą wagę budżetowych i inwestycyjnych kryteriów przy podejmowaniu decyzji o projektach środowiskowych. Oceny zasobów ludzkich ulokowały się nieco niżej (średnia 5,04). Choć dwie piąte badanych (40, %) przyznało HR wartości 6-7, równie liczna grupa

(28,3 %) uznała wpływ kapitału ludzkiego za jedynie „dobry” (4). Sugeruje to, że praktyki kadrowe są ważne, lecz często pełnią rolę wspierającą wobec technologii i finansów.

Logistyka otrzymała średnio 4,92; tylko 36,2% ocen to wartości 6-7, a największy odsetek (30,5 %) przypadł na rangę 5. Najniżej oceniono marketing i sprzedaż (średnia 4,62). Oceny wysokie i kluczowe (6-7) stanowią zaledwie 27,3% wskazań, natomiast 35,6% respondentów plasuje ten obszar w strefie średniej lub jedynie „wysokiej” (4-5). Wynik ten sugeruje, że funkcja rynkowa wciąż odgrywa drugoplanową rolę w napędzaniu zmian ESG, zwłaszcza w porównaniu z działami technicznymi i finansowymi.

Na rysunku 4.7 ukazano zestawienie odpowiedzi ankietowanych na pytania 13. oraz 14., w których zadaniem ankietowanych było ocenić w siedmiostopniowej skali wyniki przedsiębiorstwa na tle konkurencji w obszarach procesu i organizacji.



Rysunek 4.7. Wyniki przedsiębiorstw w obszarze organizacji i obszarze procesu
Źródło: Opracowanie własne

Ocena pozycji konkurencyjnej badanych przedsiębiorstw wskazuje na umiarkowanie optymistyczny obraz, zarówno w obszarze procesów operacyjnych, jak i wyników organizacyjnych zdecydowana większość respondentów lokuje swoje firmy co najmniej na poziomie średniej rynkowej, przy czym procesy otrzymują nieco korzystniejsze noty.

Ponad jedna trzecia ankietowanych (34,8%) określiła wyniki własnego przedsiębiorstwa jako „na poziomie średniej" (ocena 4). Kolejne 42,8% ulokowało się powyżej tej granicy: 23,8% oceniło się „nieznacznie powyżej", a 19% „powyżej" średniej rynkowej, natomiast 5,3% wskazało „znaczną przewagę" (ocena 7).

Łącznie więc 47% respondentów postrzega przewagę procesową nad konkurencją (oceny 5-7), podczas gdy oceny poniżej przeciętnej (1-3) przyznało 17% badanych, w tym zaledwie 0,8% uznało się za wyraźnie słabszych („znacznie poniżej średniej"). Średnia arytmetyczna odpowiedzi wyniosła 4,77, co potwierdza, że procesy operacyjne są oceniane umiarkowanie wysoko. Wzrost sprzedaży, zyskowność i udział w rynku (pytanie 14.).

Wyniki w wymiarze organizacyjnym rozkładają się podobnie, choć nieznacznie mniej korzystnie. Największy odsetek odpowiedzi koncentruje się również na ocenie 4 (38,6%). Przewagę nad rynkiem deklaruje tu 41% firm (23,4% „nieznaczną", 13,1% „wyraźną" oraz 5,1% „znaczną"), czyli o niespełna sześć punktów procentowych mniej niż w wymiarze procesowym. Z kolei udział ocen poniżej średniej (1-3) sięga 19,8%, a dwukrotnie większa niż w procesach grupa przedsiębiorstw (2,6%) uznała swoje wyniki za „znacznie poniżej średniej". Średnia odpowiedzi plasuje się na poziomie 4,61.

Interpretując te dane, można stwierdzić, że firmy chemiczne relatywnie częściej postrzegają przewagę w sferze efektywności procesów niż w twardych wskaźnikach rynkowych (sprzedaż, rentowność). Nieco większa ostrożność przy samoocenie wyników finansowych może wynikać z czynników makroekonomicznych, presji kosztowej i zmienności popytu, które utrudniają trwałe przełożenie sprawności operacyjnej na ponadprzeciętną rentowność czy udział rynkowy.

Test normalności rozkładu zmiennych

Po analizie opisowej dokonano analizy statystyk opisowych i testowania normalności rozkładu zmiennych.

Zmienne traktowano jako ilościowe z powodu użycia skali Likerta w przedziale od 1 do 7. Wyniki obliczeń zawarto w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Statystyki opisowe i wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa

Zmienna zależna	*M*	*Me*	*SD*	*Sk.*	*Kurt.*	*D*	*p*
Innowacje							
Innowacje produktowe	5,48	6,00	1,39	-0,84	0,33	0,19	**<0,001**
Innowacje procesowe	5,50	6,00	1,49	-0,91	0,26	0,20	**<0,001**
Innowacje marketingowe	4,53	5,00	1,57	-0,45	-0,30	0,16	**<0,001**
Innowacje organizacyjne	5,02	5,00	1,56	-0,58	-0,28	0,16	**<0,001**
Transformacja jako projekt/strategia							
Zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest bardziej wynikiem pojedynczych projektów niż strategicznym kierunkiem działań	3,67	4,00	1,31	0,37	0,70	0,23	**<0,001**
Czynnik wpływający na zrównoważoną transformację							
Zaangażowanie interesariuszy	4,86	5,00	1,44	-0,50	-0,19	0,16	**<0,001**
Rodzaj interesariuszy							
Właściciele/akcjonariusze	5,64	6,00	1,34	-0,91	0,27	0,22	**<0,001**
Klienci	5,58	6,00	1,39	-0,83	0,04	0,21	**<0,001**
Otoczenie lokalne	4,59	5,00	1,34	-0,41	-0,09	0,20	**<0,001**
Samorząd	4,29	4,00	1,41	-0,35	-0,28	0,18	**<0,001**
Rząd centralny	4,92	5,00	1,79	-0,55	-0,75	0,18	**<0,001**
Pracownicy	4,71	5,00	1,49	-0,55	-0,18	0,18	**<0,001**
Obszary zrównoważonej transformacji							
Zmiana klimatu	4,41	4,00	1,33	-0,22	-0,21	0,16	**<0,001**
Zanieczyszczenie	4,75	5,00	1,40	-0,58	0,11	0,17	**<0,001**
Woda i zasoby morskie	4,43	5,00	1,46	-0,45	-0,26	0,17	**<0,001**
Bioróżnorodność i ekosystemy	4,01	4,00	1,34	-0,06	-0,13	0,16	**<0,001**
Gospodarka o obiegu zamkniętym	4,59	5,00	1,49	-0,52	-0,26	0,19	**<0,001**
Własne zasoby pracownicze	5,17	5,00	1,33	-0,61	0,11	0,17	**<0,001**
Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	4,06	4,00	1,46	-0,16	-0,42	0,14	**<0,001**
Dotknięte społeczności	4,28	4,00	1,38	-0,26	-0,50	0,15	**<0,001**
Konsumenci i użytkownicy końcowi	5,09	5,00	1,39	-0,56	-0,17	0,17	**<0,001**
Prowadzenie działalności gospodarczej	5,45	6,00	1,46	-0,85	0,11	0,22	**<0,001**
Wyniki przedsiębiorstwa							
W obszarze procesu	4,52	4,00	1,28	-0,18	-0,23	0,18	**<0,001**
W obszarze organizacji	4,31	4,00	1,34	-0,21	0,04	0,21	**<0,001**

M - średnia; *Me* - mediana; *SD* - odchylenie standardowe; *Sk.* - skośność; *Maks.* - wartość maksymalna; *D* - wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa; *p* - wartość *p* dla testu Kołmogorowa-Smirnowa.
Źródło: Opracowanie własne

Wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa był istotny statystycznie, jednak skośność i kurtoza mieściły się w przedziale |2| (George i Mallery, 2022), co pozwala na potraktowanie rozkładów jako podobnych do normalnego.

4.2. Pogłębiona analiza hipotez

W hipotezie głównej założono, że innowacje w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa, zaś w hipotezach cząstkowych do-

precyzowano, że (H1a) innowacje produktowe oraz (H1b) innowacje procesowe w istotnym stopniu determinują realizację tej transformacji.

W celu empirycznej weryfikacji, określono model ścieżkowy SEM, w którym cztery rodzaje innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne) pełniły rolę predyktorów, a dziesięć obszarów realizacji zrównoważonej transformacji – rolę zmiennych zależnych. Uzyskane wskaźniki dopasowania (tabela 4.2) dla modelu H1 były następujące: $\chi^2(17) = 326{,}69$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 19{,}21$; CFI = 0,93; RMSEA = 0,19; SRMR = 0,14.

Tabela 4.2. Wyniki modelu SEM pomiędzy rodzajami innowacji a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa

Zmienna niezależna	**Zmienna zależna**	***B***	***SE***	**β**	***p***
Dopasowanie modelu: $\chi^2(17) = 326{,}69$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 19{,}21$; CFI = 0,93; RMSEA = 0,19; SRMR = 0,14					
Innowacje produktowe	Zmiana klimatu	0,14	0,06	0,15	**0,009**
	Zanieczyszczenie	0,10	0,06	0,10	0,087
	Woda i zasoby morskie	0,07	0,06	0,07	0,242
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,03	0,05	0,04	0,526
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	-0,02	0,06	-0,02	0,716
	Własne zasoby pracownicze	0,18	0,05	0,19	**<0,001**
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,08	0,06	0,08	0,178
	Dotknięte społeczności	0,06	0,05	0,06	0,283
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,21	0,05	0,21	**<0,001**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,27	0,05	0,26	**<0,001**
Innowacje procesowe	Zmiana klimatu	0,11	0,06	0,13	0,046
	Zanieczyszczenie	0,23	0,06	0,24	**<0,001**
	Woda i zasoby morskie	0,15	0,06	0,16	0,010
	Bioróżnorodność i ekosystemy	-0,01	0,05	-0,02	0,800
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,25	0,06	0,25	**<0,001**
	Własne zasoby pracownicze	0,23	0,05	0,26	**<0,001**
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,16	0,06	-0,17	**0,009**
	Dotknięte społeczności	0,11	0,06	0,12	0,058
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,17	0,05	0,18	**0,001**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,24	0,05	0,25	**<0,001**
Innowacje marketingowe	Zmiana klimatu	0,07	0,05	0,08	0,120
	Zanieczyszczenie	-0,07	0,05	-0,08	0,111
	Woda i zasoby morskie	0,07	0,05	0,08	0,139
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,18	0,04	0,23	**<0,001**
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,13	0,05	0,14	**0,007**
	Własne zasoby pracownicze	-0,03	0,04	-0,04	0,408
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,25	0,05	0,28	**<0,001**
	Dotknięte społeczności	0,10	0,05	0,11	**0,028**
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	-0,03	0,04	-0,03	0,457
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,10	0,04	-0,10	**0,024**
Innowacje organizacyjne	Zmiana klimatu	0,04	0,05	0,05	0,404
	Zanieczyszczenie	0,12	0,05	0,13	**0,028**

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	*B*	*SE*	β	*p*
Dopasowanie modelu: $\chi^2(17) = 326{,}69$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 19{,}21$; CFI = 0,93; RMSEA = 0,19; SRMR = 0,14					
	Woda i zasoby morskie	0,16	0,05	0,18	**0,003**
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,13	0,05	0,17	**0,006**
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,10	0,06	0,11	0,066
	Własne zasoby pracownicze	0,19	0,05	0,23	**<0,001**
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,09	0,06	0,09	0,129
	Dotknięte społeczności	0,19	0,05	0,21	**<0,001**
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,27	0,05	0,30	**<0,001**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,24	0,05	0,26	**<0,001**

B – niestandaryzowany współczynnik regresji; *SE* – błąd standardowy; *p* – istotność statystyczna; χ^2- wynik testu chi kwadrat; *df* – stopnie swobody; χ^2/df – standaryzowany wynik testu; próg: < 5. CFI – wskaźnik dopasowania modelu (*comparative fit index*); próg > 0,90 RMSEA – wskaźnik dopasowania modelu (*root mean square error of approximation);* próg < 0,06; SRMR – wskaźnik dopasowania modelu (*standaridzed root mean square residuals*); próg < 0,08 wskaźnik dopasowania modelu.
Źródło: Opracowanie własne

Choć wartość CFI spełnia minimalne kryteria akceptowalności (≥ 0,90), to RMSEA i SRMR wyraźnie odbiegają od wartości referencyjnych, a χ^2/df znacznie przekracza przedziały sugerujące akceptowalne dopasowanie (por. Hu i Bentler, 1999; Kline, 2016; Marsh i inni, 2004). Zgodnie z dobrymi praktykami SEM, interpretacja współczynników ścieżek w obliczu niedopasowanego modelu jest niewskazana, nawet jeśli część parametrów osiąga istotność statystyczną (Marsh i inni, 2004). W konsekwencji zrezygnowano z treściowej interpretacji efektów i nie formułowano wniosków przyczynowo-skutkowych na podstawie tego modelu.

Z uwagi na niedostateczne dopasowanie globalne, hipoteza główna H1 oraz hipotezy cząstkowe H1a i H1b pozostają nierozstrzygnięte na gruncie zaproponowanej specyfikacji SEM. Wynik ten oznacza, że na tym etapie badań nie można potwierdzić statystycznie, iż innowacje (w szczególności produktowe i procesowe) w istotny sposób wyjaśniają zróżnicowanie poziomu realizacji zrównoważonej transformacji we wszystkich rozpatrywanych obszarach. Dlatego też zaprzestano dalszej weryfikacji, a problem ten został poddany głębszej analizie na bazie pogłębionych wywiadów indywidualnych.

Na tle literatury możliwe przyczyny niedopasowania to m.in.: nadmierna złożoność relacji między wieloma obszarami transformacji a rodzajami innowacji, pominięte kowariancje między obszarami transformacji ESG i/lub między predyktorami, czy heterogeniczność wzorców oddziaływań (różne mechanizmy w różnych typach przedsiębiorstw), a także potencjalna nie-liniowość lub efekty interakcyjne, których ten wariant modelu nie uchwycił (Kline, 2016).

Należy też podkreślić, że sama istotność wybranych ścieżek nie rekompensuje niedopasowania globalnego (Hu i Bentler, 1999; Marsh i inni, 2004). Aby wiarygodnie odpowiedzieć na pytania badawcze (pomimo ograniczeń modelu H1), wdrożono sekwencyjną triangulację metod (Creswell i Plano Clark, 2018; Teddlie i Tashakkori, 2009):

- Analiza wpływu w badaniach jakościowych (wywiady eksperckie, n = 20): przeprowadzono jakościową analizę treści/wniosków eksperckich dotyczącą mechanizmów, poprzez które innowacje (zwłaszcza produktowe i procesowe) mogą oddziaływać na poszczególne obszary zrównoważonej transformacji. Pozwoliło to uchwycić kontekstowe uwarunkowania efektów, których model ścieżkowy nie odzwierciedlał.
- Analiza AHP: równolegle wykorzystano AHP do ilościowej syntezy osądów ekspertów i wyznaczenia priorytetów względnych typów innowacji w ramach wymiarów ESG, z kontrolą spójności osądów (CI/CR) i analizą wrażliwości (Saaty, 1977, 1980; Forman i Gass, 2001). AHP umożliwia rangowanie znaczenia innowacji w warunkach niepełnej identyfikowalności czysto kowariancyjnego modelu SEM.
- Studium przypadku: w trzecim etapie zastosowano *case study* w celu wyjaśnienia mechanizmów operacjonalizacji innowacji (produktowych/procesowych) w konkretnych kontekstach, sekwencji wdrożeń oraz ich przełożenia na obszary ESG. Studia przypadku wzmacniają wiarygodność trafności wewnętrznej i wnoszą wgląd w warunkowość efektów, czego nie zapewniał niedopasowany model SEM (Mariotto i inni, 2014).

Tak zaprojektowana strategia mieszana (QUAN → QUAL/AHP → CS) pozwala utrzymać rygor wnioskowania, przy jednoczesnym wykorzystaniu komplementarnych źródeł dowodów i zwiększeniu wyjaśniającej mocy całego procesu badawczego (Creswell i inni, 2018; Teddlie i Tashakkori, 2009). W rezultacie, mimo braku akceptowalnego dopasowania modelu H1, możliwe było metodycznie uzasadnione rozpoznanie roli typów innowacji w transformacji zrównoważonej za pomocą środków alternatywnych i wzajemnie się uzupełniających.

H2 zakłada, że działania w zakresie zrównoważonej transformacji stanowią strategiczny kierunek przemian funkcjonowania organizacji, a więc że traktowanie transformacji jako elementu strategii, a nie zbioru incydentalnych projektów, sprzyja jej szerszej i głębszej realizacji.

W celu empirycznej weryfikacji skonstruowano model SEM, w którym predyktorem była ocena charakteru zrównoważonej transformacji w wymiarze: „pojedyncze projekty ↔ strategiczny kierunek działań” (im wyższa wartość, tym silniejsze postrzeganie transformacji jako zestawu projektów). Zmiennymi zależnymi były dziesięć obszarów realizacji

transformacji ESG. Moderację efektu zbadano w schemacie analizy wielogrupowej (MG-SEM) z czynnikiem: posiadanie własnego działu B+R (tak vs nie). Estymację przeprowadzono metodą ML w AMOS 29, przy poziomie istotności α = 0,05 (tabela 4.3).

Tabela 4.3. Wyniki modelu SEM pomiędzy oceną zrównoważonej transformacji jako wynik strategii lub pojedynczych projektów a realizacją zrównoważonej transformacji w poszczególnych obszarach przy moderacyjnym efekcie posiadania własnego działu B+R

Zmienna niezależna: Zrównoważona transformacja jako wynik pojedynczych projektów/kierunku działań	**Posiadanie własnego działu B&R (*n* = 284)**			**Nieposiadanie własnego działu B&R (*n* = 221)**			**Z-Score**
	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	
Dopasowanie modelu: $\chi^2(4) = 50{,}38$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 12{,}60$; CFI = 0,98; RMSEA = 0,15; SRMR= 0,05							
-> Zmiana klimatu	0,16 (0,06)	0,15	**0,013**	0,04 (0,06)	0,05	0,481	-1,35
-> Zanieczyszczenie	0,21 (0,06)	0,19	**0,001**	-0,06 (0,06)	-0,07	0,322	**-3,04*****
-> Woda i zasoby morskie	0,10 (0,07)	0,09	0,135	-0,04 (0,06)	-0,04	0,564	-1,50
-> Bioróżnorodność i ekosystemy	0,14 (0,07)	0,13	**0,034**	-0,14 (0,06)	-0,16	**0,014**	**-3,19*****
-> Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,09 (0,07)	0,08	0,199	-0,17 (0,06)	-0,19	**0,003**	**-2,91*****
-> Własne zasoby pracownicze	0,22 (0,06)	0,22	**<0,001**	0,00 (0,06)	0,00	0,951	**-2,63*****
-> Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,15 (0,06)	0,12	**0,041**	-0,14 (0,06)	-0,15	**0,024**	**-3,02*****
-> Dotknięte społeczności	0,08 (0,07)	0,08	0,201	-0,08 (0,05)	-0,10	0,141	-1,93*
-> Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,16 (0,06)	0,16	**0,008**	-0,05 (0,06)	-0,06	0,410	**-2,44****
-> Prowadzenie działalności gospodarczej	0,21 (0,07)	0,19	**0,002**	-0,07 (0,07)	-0,07	0,288	**-2,93*****

Z-Score – wynik testu porównań współczynników obu modeli. *** $p < 0{,}001$; ** $p < 0{,}05$; * $p < 0{,}1$

Źródło: Opracowanie własne

Miary dopasowania modelu wskazują na częściowo akceptowalne dopasowanie: $\chi^2(4) = 50{,}38$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 12{,}60$; CFI = 0,98; SRMR = 0,05; RMSEA = 0,15. Wysokie RMSEA interpretowano ostrożnie ze względu na bardzo niską liczbę *df*, co, jak podkreślają Kenny i inni (2015), może zawyżać ten wskaźnik. Jednocześnie wysokie CFI i niskie SRMR przemawiają za warunkową interpretacją ścieżek (Hu i Bentler, 1999; Kline, 2016).

Test porównania modeli globalnych potwierdził istotne różnice między grupami (model swobodny vs w pełni ograniczony: $\Delta\chi^2(10) = 30{,}72$; $p = 0{,}001$). Analiza poszczególnych ścieżek (testy *Z* w tabeli 4.3) wskazała na systematyczne różnice m.in.

w obszarach: zanieczyszczenia, bioróżnorodność i ekosystemy, gospodarka o obiegu zamkniętym, własne zasoby pracownicze, osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości, konsumenci i użytkownicy końcowi, prowadzenie działalności gospodarczej.

W odniesieniu do przedsiębiorstw z działem B+R (n = 284), istnieją wyższe wartości predyktora (tj. silniejsze postrzeganie transformacji jako „pojedynczych projektów") wiązały się dodatnio z realizacją wielu obszarów (m.in. zmiana klimatu, zanieczyszczenia, bioróżnorodność, zasoby pracownicze, łańcuch wartości, konsumenci, prowadzenie działalności gospodarczej). W ujęciu standaryzowanym relatywnie najwyższą siłę odnotowano dla własnych zasobów pracowniczych ($\beta \approx 0{,}22$). W kontekście przedsiębiorstwa bez działu B+R (n = 221), w kilku kluczowych obszarach (m.in. bioróżnorodność i ekosystemy, gospodarka o obiegu zamkniętym, osoby w łańcuchu wartości) odnotowano ujemne zależności, co oznacza, że im bardziej „projektowo" postrzegana jest zrównoważona transformacja, tym słabsza jej realizacja w tych domenach.

Zauważalna jest zatem odmienna logika oddziaływań w zależności od posiadania działu B+R, co wskazuje na istotną rolę zasobów wiedzy, zdolności absorpcyjnych i kompetencji integracyjnych w łączeniu działań projektowych z priorytetami strategicznymi (Cohen i Levinthal, 1990; Kline, 2016).

Hipoteza H2 preferuje strategiczne osadzenie transformacji (tj. przeciwieństwo „wyspowych" projektów). W przyjętej operacjonalizacji oznaczałoby to, że wzrost znaczenia podejścia projektowego nad strategicznym powinien wiązać się z niższą realizacją transformacji (efekty ujemne). Tymczasem:

- W firmach z działem B+R obserwujemy głównie efekty dodatnie – co nie potwierdza prostego brzmienia H2. Wynik ten można interpretować tak, że w przedsiębiorstwach o wyższej dojrzałości innowacyjnej „projekty" związane ze zrównoważoną transformacją nie mają charakteru incydentalnego, lecz funkcjonują jako moduły strategicznego portfela inicjatyw, skutecznie sprzęgniętego z celami organizacji (por. Teece i inni, 1997; Eccles i inni, 2014). Innymi słowy, podejście projektowe ≠ „ad hoc" – przy odpowiednich zdolnościach organizacyjnych projekty stają się nośnikiem strategii.
- W firmach bez działu B+R uzyskane efekty ujemne w kluczowych obszarach są spójne z H2: traktowanie transformacji ESG jako zbioru projektów osłabia jej implementację, co sugeruje potrzebę mocniejszego zakotwiczenia strategicznego (Lozano, 2015; Porter i Kramer, 2011).

Dane empiryczne wskazują na częściowe, warunkowe wsparcie hipotezy. H2 utrzymuje się w populacji przedsiębiorstw bez działu B+R, natomiast nie znajduje po-

twierdzenia (a nawet przybiera kierunek przeciwny) w populacji firm z działem B+R. Ostatecznie weryfikacja H2 zależy od moderującej roli zasobów i zdolności innowacyjnych: tam, gdzie zdolności te są rozwinięte (B+R), projekty mogą być przejawem zręcznego wdrażania strategii przez portfel inicjatyw; gdzie ich brakuje – może prowadzić do fragmentacji i braku uwzględnienia transformacji w strategii organizacji.

Wynik dla firm z działem B+R jest zgodny z perspektywą zdolności dynamicznych, która podkreśla rolę mechanizmów orkiestracji i przekształcania zasobów, tak by projekty stanowiły nośnik przewagi strategicznej (Teece i inni, 1997). W tym ujęciu projekty są narzędziem strategii, a nie jej zaprzeczeniem. Różnice między grupami można tłumaczyć zdolnością absorpcji wiedzy (Cohen i Levinthal, 1990): organizacje o wyższej zdolności integrują wnioski z projektów w procesach, strukturach i kulturze, co przekłada się na trwalsze wdrożenia zrównoważonej transformacji.

Dla firm bez działu B+R wyniki potwierdzają, że strategiczna integracja transformacji, a nie doraźne projekty, jest warunkiem skuteczności (Lozano, 2015; Porter i Kramer, 2011). Ujęcie to jest spójne z literaturą łączącą innowacje środowiskowe/społeczne z trwałą efektywnością organizacyjną (Eccles i inni, 2014; Hart, 1995; Nidumolu i inni , 2009).

Wyniki wskazują, że w firmach o niższej dojrzałości innowacyjnej należy najpierw budować ramę strategiczną i zdolności (kultura organizacyjna, kompetencje, procesy), a dopiero potem klastrować działania w projekty. W firmach dojrzałych warto utrzymywać portfel zrównoważonej transformacji z jasną logiką strategiczną, mechanizmami uczenia i pętlami zwrotu (Kline, 2016).

W odniesieniu do ograniczeń i przyszłych kierunków, dopasowanie globalne było częściowe; podwyższony RMSEA przy bardzo niskim *df* rekomenduje ostrożność oraz wykorzystanie korekt odpornych/*robust* bądź *bootstrapu* w kolejnych analizach (Hu i Bentler, 1999; Kenny i inni, 2015). W przyszłych kierunkach badań warto rozważyć modele z efektami pośrednimi (np. rola zdolności organizacyjnych jako mediatorów) oraz alternatywne operacjonalizacje miejsca zrównoważonej transformacji w strategii (np. mierniki integracji celów transformacji w systemach planowania/oceny).

Hipoteza H3 zakłada, że zaangażowanie interesariuszy stanowi ważny element procesu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa. Dodatkowo, w hipotezach cząstkowych przewidywano, że (H3a) regulatorzy/prawodawcy odgrywają kluczową rolę w determinacji przejścia przedsiębiorstwa na model zrównoważony, zaś (H3b) klienci/partnerzy biznesowi również pełnią w tym przejściu rolę kluczową.

W pierwszym kroku estymowano jednorównaniowy model SEM (tabela 4.4), w którym uogólniony wskaźnik zaangażowania interesariuszy (predyktor) objaśniał dziesięć obszarów realizacji zrównoważonej transformacji (zmienne zależne). Następnie zastosowano analizę wielogrupową (MG-SEM) dla relacji pomiędzy konkretnymi kategoriami interesariuszy (właściciele/akcjonariusze, klienci, otoczenie lokalne, samorząd, rząd centralny, pracownicy) a poszczególnymi obszarami transformacji, testując dwa moderatory (tabela 4.5, tabela 4.7): posiadanie certyfikatu produkcji ekologicznej oraz wielkość przedsiębiorstwa (≤50 vs >50 zatrudnionych). Estymację prowadzono metodą ML w AMOS 29, przy $\alpha = 0,05$.

Tabela 4.4. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa

Zmienna niezależna	**Zmienna zależna**	***B***	***SE***	**β**	***p***
Dopasowanie modelu: $\chi^2(1) = 10,06$ $p = 0,002$; $\chi^2/df = 10,06$; CFI = 0,997; RMSEA = 0,13; SRMR = 0,03					
Zaangażowanie interesariuszy	Zmiana klimatu	0,42	0,04	0,46	**<0,001**
	Zanieczyszczenie	0,40	0,04	0,42	**<0,001**
	Woda i zasoby morskie	0,49	0,04	0,49	**<0,001**
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,33	0,04	0,36	**<0,001**
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,38	0,04	0,37	**<0,001**
	Własne zasoby pracownicze	0,43	0,04	0,47	**<0,001**
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,25	0,04	0,25	**<0,001**
	Dotknięte społeczności	0,37	0,04	0,39	**<0,001**
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,49	0,04	0,51	**<0,001**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,48	0,04	0,47	**<0,001**

Źródło: Opracowanie własne

Model uzyskał bardzo wysokie CFI = 0,997 i niskie SRMR = 0,03, natomiast $\chi^2/df = 10,06$ oraz RMSEA = 0,13 wskazują na częściowe dopasowanie. Podwyższone RMSEA w warunkach bardzo niskiego df (df = 1) należy interpretować ostrożnie – wskaźnik ten bywa wówczas systematycznie zawyżany (Kenny i inni, 2015; zob. też Hu i Bentler, 1999; Kline, 2016).

Wszystkie ścieżki były istotne dodatnio ($p < 0,001$). Najwyższe efekty standaryzowane odnotowano dla obszarów: konsumenci i użytkownicy końcowi ($\beta \approx 0,51$), woda i zasoby morskie ($\beta \approx 0,49$), własne zasoby pracownicze ($\beta \approx 0,47$), prowadzenie działalności gospodarczej ($\beta \approx 0,47$) oraz zmiana klimatu ($\beta \approx 0,46$). Najsłabszy, choć istotny, efekt dotyczył osób wykonujących pracę w łańcuchu wartości ($\beta \approx 0,25$). W świetle tych wyników H3 znajduje mocne wsparcie: wyższe zaangażowanie interesariuszy wiąże się z wyższym poziomem realizacji transformacji w całym spektrum obszarów.

Tabela 4.5. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem poszczególnych interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa z moderacyjną rolą certyfikacji

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Posiadanie certyfikatu (n = 334)			Brak certyfikatu (n = 171)			Z-Score
		B (*SE*)	β	*p*	*B* (*SE*)	β	*p*	
Dopasowanie modelu: $\chi^2(4) = 102{,}38$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 25{,}60$; CFI = 0,98; RMSEA = 0,22; SRMR= 0,05								
Właściciele/ akcjonariusze	Zmiana klimatu	0,14 (0,06)	0,13	**0,025**	0,14 (0,08)	0,16	0,080	0,03
	Zanieczyszczenie	0,21 (0,06)	0,20	**<0,001**	0,14 (0,08)	0,16	0,087	-0,70
	Woda i zasoby morskie	0,17 (0,06)	0,15	**0,009**	0,04 (0,08)	0,04	0,633	-1,21
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,04 (0,07)	0,04	0,517	0,07 (0,08)	0,09	0,325	0,29
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,19 (0,07)	0,16	**0,006**	0,38 (0,08)	0,37	**<0,001**	1,69*
	Własne zasoby pracownicze	0,26 (0,05)	0,26	**<0,001**	0,16 (0,08)	0,18	**0,037**	-1,15
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,02 (0,07)	0,02	0,762	0,04 (0,08)	0,05	0,586	0,20
	Dotknięte społeczności	0,18 (0,06)	0,16	**0,003**	-0,07 (0,08)	-0,08	0,360	**-2,57****
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,17 (0,06)	0,16	**0,003**	-0,22 (0,08)	-0,23	**0,006**	**-4,02*****
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,29 (0,06)	0,26	**<0,001**	-0,02 (0,08)	-0,02	0,814	**-3,11*****
Klienci	Zmiana klimatu	0,09 (0,06)	0,09	0,139	0,03 (0,08)	0,03	0,772	-0,53
	Zanieczyszczenie	0,22 (0,06)	0,23	**<0,001**	0,02 (0,08)	0,02	0,837	-1,76*
	Woda i zasoby morskie	0,11 (0,06)	0,11	0,069	0,18 (0,08)	0,17	0,074	0,57
	Bioróżnorodność i ekosystemy	-0,04 (0,06)	-0,04	0,496	0,07 (0,08)	0,08	0,401	1,08
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,08 (0,07)	0,08	0,209	-0,16 (0,08)	-0,15	0,125	**-1,97****
	Własne zasoby pracownicze	0,07 (0,05)	0,08	0,126	0,04 (0,08)	0,04	0,665	-0,36
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,08 (0,07)	-0,08	0,245	-0,11 (0,08)	-0,11	0,254	-0,24
	Dotknięte społeczności	-0,10 (0,06)	-0,10	0,074	0,11 (0,08)	0,11	0,215	**2,02****
	Konsumenci i użytkownicy	0,16 (0,05)	0,16	**0,004**	0,25 (0,08)	0,24	**0,007**	0,91

Zmienna niezależna	**Zmienna zależna**	**Posiadanie certyfikatu (*n* = 334)**			**Brak certyfikatu (*n* = 171)**			**Z-Score**
		B (*SE*)	β	*p*	*B* (*SE*)	β	*p*	
	końcowi							
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,26 (0,05)	0,26	**<0,001**	0,05 (0,08)	0,05	0,594	-1,86*
Otoczenie lokalne	Zmiana klimatu	0,17 (0,06)	0,18	**0,006**	0,00 (0,08)	0,00	0,973	-1,27
	Zanieczyszczenie	0,09 (0,06)	0,10	0,118	0,02 (0,08)	0,02	0,900	-0,56
	Woda i zasoby morskie	0,08 (0,06)	0,08	0,224	0,06 (0,08)	0,06	0,644	-0,13
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,15 (0,07)	0,15	**0,021**	-0,01 (0,08)	-0,01	0,961	-1,23
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,00 (0,07)	0,00	0,992	0,14 (0,08)	0,12	0,312	0,91
	Własne zasoby pracownicze	0,13 (0,05)	0,14	**0,011**	-0,09 (0,08)	-0,09	0,424	**-1,77***
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,23 (0,07)	0,21	**0,002**	0,23 (0,08)	0,22	0,061	0,03
	Dotknięte społeczności	0,13 (0,06)	0,13	**0,029**	0,40 (0,08)	0,41	**<0,001**	**2,17****
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,08 (0,06)	0,08	0,186	0,21 (0,08)	0,19	0,077	1,03
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,04 (0,06)	0,04	0,474	0,10 (0,08)	0,09	0,436	0,41
Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Posiadanie certyfikatu			Brak certyfikatu			Z-Score
		B (*SE*)	β	*p*	*B* (*SE*)	β	*p*	
Samorząd	Zmiana klimatu	0,00 (0,07)	0,00	0,997	0,22 (0,08)	0,24	0,060	1,62
	Zanieczyszczenie	0,01 (0,07)	0,01	0,848	0,10 (0,08)	0,11	0,386	0,66
	Woda i zasoby morskie	0,08 (0,07)	0,08	0,270	0,24 (0,08)	0,25	**0,040**	1,20
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,28 (0,07)	0,29	**<0,001**	0,29 (0,08)	0,35	**0,005**	0,08
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,32 (0,08)	0,31	**<0,001**	0,03 (0,08)	0,03	0,835	**-1,99****
	Własne zasoby pracownicze	-0,12 (0,06)	-0,14	**0,030**	-0,11 (0,08)	-0,13	0,299	0,10
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,07 (0,08)	0,07	0,361	-0,07 (0,08)	-0,07	0,548	-1,02
	Dotknięte społeczności	0,14 (0,07)	0,15	**0,031**	-0,19 (0,08)	-0,21	0,075	**-2,66*****
	Konsumenci i użytkownicy	-0,06 (0,06)	-0,06	0,339	-0,14 (0,08)	-0,14	0,216	-0,61

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Posiadanie certyfikatu (*n* = 334)			Brak certyfikatu (*n* = 171)			Z-Score
		B (*SE*)	β	*p*	*B* (*SE*)	β	*p*	
	końcowi							
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,15 (0,06)	-0,15	**0,020**	-0,11 (0,08)	-0,10	0,369	0,32
Rząd centralny	Zmiana klimatu	-0,07 (0,05)	-0,09	0,202	-0,16 (0,08)	-0,23	**0,016**	-1,14
	Zanieczyszczenie	-0,04 (0,05)	-0,05	0,450	0,02 (0,08)	0,02	0,834	0,62
	Woda i zasoby morskie	0,04 (0,05)	0,05	0,444	0,01 (0,08)	0,01	0,918	-0,38
	Bioróżnorodność i ekosystemy	-0,04 (0,06)	-0,06	0,443	-0,14 (0,08)	-0,22	**0,023**	-1,17
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	-0,11 (0,06)	-0,14	**0,050**	0,06 (0,08)	0,08	0,427	1,83*
	Własne zasoby pracownicze	0,19 (0,04)	0,27	**<0,001**	0,19 (0,08)	0,28	**0,003**	-0,05
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,24 (0,06)	-0,29	**<0,001**	-0,21 (0,08)	-0,29	**0,002**	0,41
	Dotknięte społeczności	-0,01 (0,05)	-0,01	0,868	0,03 (0,08)	0,04	0,683	0,42
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,16 (0,05)	0,20	**0,001**	0,24 (0,08)	0,31	**<0,001**	0,97
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,24 (0,05)	0,30	**<0,001**	0,39 (0,08)	0,50	**<0,001**	1,80*
Pracownicy	Zmiana klimatu	0,20 (0,06)	0,24	**<0,001**	0,03 (0,08)	0,03	0,739	-1,53
	Zanieczyszczenie	0,08 (0,06)	0,09	0,157	-0,12 (0,08)	-0,13	0,228	-1,75*
	Woda i zasoby morskie	0,09 (0,06)	0,10	0,130	-0,10 (0,08)	-0,10	0,295	-1,67*
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,03 (0,06)	0,03	0,650	0,01 (0,08)	0,01	0,917	-0,18
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,12 (0,06)	0,12	0,064	-0,05 (0,08)	-0,05	0,618	-1,38
	Własne zasoby pracownicze	0,16 (0,05)	0,20	**<0,001**	0,18 (0,08)	0,19	**0,045**	0,15
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,18 (0,07)	0,19	**0,008**	0,23 (0,08)	0,24	**0,016**	0,44
	Dotknięte społeczności	0,27 (0,05)	0,31	**<0,001**	0,17 (0,08)	0,19	**0,045**	-0,98
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,20 (0,05)	0,24	**<0,001**	0,18 (0,08)	0,18	**0,048**	-0,20
	Prowadzenie	0,06	0,06	0,281	0,03	0,03	0,727	-0,21

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Posiadanie certyfikatu (n = 334)			Brak certyfikatu (n = 171)			Z-Score
		B (SE)	β	p	B (SE)	β	p	
	działalności gospodarczej	(0,05)			(0,08)			

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,001$
Źródło: Opracowanie własne

Model wielogrupowy uzyskał CFI = 0,98 i SRMR = 0,05 przy podwyższonym RMSEA = 0,22 (niska liczba df). Porównanie modelu swobodnego z modelem w pełni ograniczonym wykazało istotne zróżnicowanie między grupami ($\Delta\chi^2(60) = 148,04$; $p < 0,001$), co uzasadnia interpretację różnic ścieżek.

Jeżeli chodzi o wzorce w grupach, to przedsiębiorstwa z certyfikatem wskazują silne, dodatnie związki dla ról właścicieli/akcjonariuszy (szerokie spektrum obszarów), klientów (zanieczyszczenia; konsumenci; działalność gospodarcza), otoczenia lokalnego (m.in. klimat, bioróżnorodność, zasoby pracownicze, łańcuch wartości, społeczności), samorządu (bioróżnorodność, gospodarka o obiegu zamkniętym, społeczności), pracowników (klimat, zasoby pracownicze, łańcuch wartości, społeczności, konsumenci). Rząd centralny wykazuje wzorzec mieszany: dodatnio (zasoby pracownicze, konsumenci, działalność gospodarcza), lecz ujemnie m.in. z gospodarką o obiegu zamkniętym i osobami w łańcuchu wartości.

Natomiast w kontekście przedsiębiorstw bez certyfikatu występuje węższe i często selektywne efekty dodatnie (np. właściciele/akcjonariusze → gospodarka o obiegu zamkniętym, zasoby pracownicze; klienci → konsumenci; otoczenie lokalne → społeczności; samorząd → woda i bioróżnorodność; pracownicy → zasoby pracownicze, łańcuch wartości, społeczności, konsumenci). Dla rządu centralnego ponownie zaobserwować można zróżnicowanie znaków: dodatnio (zasoby pracownicze, konsumenci, działalność gospodarcza), ujemnie (klimat, bioróżnorodność, łańcuch wartości).

Testy Z wykazały różnice między grupami (testy Z). Istotne różnice odnotowano m.in. dla właścicieli/akcjonariuszy w obszarach społeczności ($Z = -2,57$), konsumentów ($Z = -4,02$) i działalności gospodarczej ($Z = -3,11$) – związki te są silniejsze i dodatnie w grupie z certyfikatem, a słabsze/ujemne lub nieistotne w grupie bez certyfikatu. Różnicujące okazały się również ścieżki dla klientów (gospodarka o obiegu zamkniętym; społeczności), otoczenia lokalnego (społeczności) oraz samorządu (gospodarka o obiegu zamkniętym; społeczności).

Analiza wyników wskazuje, że certyfikacja może pełnić funkcję mechanizmu wiarygodności i koordynacji, który sprzyja przekładaniu presji interesariuszy na rzeczywiste wdrożenia zrównoważonej trasnformacji (por. Delmas i Toffel, 2008; Delmas i Burbano, 2011). W firmach bez certyfikacji oddziaływania są częściej fragmentaryczne.

Tabela 4.6. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem poszczególnych interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa z moderacyjną wielkości organizacji

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Małe przedsiębiorstwo (n = 198)			Duże przedsiębiorstwo (n = 307)			Z-Score
		***B* (*SE*)**	**β**	***p***	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	
Dopasowanie modelu: $\chi^2(2) = 57{,}42$; $p < 0{,}001$; $\chi^2/df = 28{,}71$; CFI = 0,99; RMSEA = 0,24; SRMR= 0,05								
Właściciele/ akcjonariusze	Zmiana klimatu	0,05 (0,08)	0,05	0,577	0,18 (0,06)	0,18	**0,003**	1,26
	Zanieczyszczenie	0,07 (0,08)	0,08	0,375	0,24 (0,06)	0,25	**<0,001**	1,63
	Woda i zasoby morskie	-0,04 (0,09)	-0,04	0,650	0,23 (0,06)	0,22	**<0,001**	2,51**
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,01 (0,08)	0,01	0,901	0,09 (0,06)	0,10	0,132	0,79
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,25 (0,09)	0,22	**0,009**	0,28 (0,07)	0,27	**<0,001**	0,33
	Własne zasoby pracownicze	0,15 (0,08)	0,16	**0,042**	0,26 (0,05)	0,26	**<0,001**	1,15
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,12 (0,09)	-0,11	0,206	0,13 (0,07)	0,13	0,057	2,14**
	Dotknięte społeczności	-0,10 (0,08)	-0,10	0,209	0,17 (0,06)	0,18	**0,002**	2,75***
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	-0,10 (0,09)	-0,09	0,257	0,10 (0,05)	0,10	0,060	1,95*
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,04 (0,09)	-0,03	0,690	0,30 (0,06)	0,29	**<0,001**	3,12***
Klienci	Zmiana klimatu	0,15 (0,09)	0,15	0,115	0,07 (0,06)	0,07	0,268	-0,74
	Zanieczyszczenie	0,24 (0,09)	0,24	**0,010**	0,14 (0,06)	0,15	**0,024**	-0,90
	Woda i zasoby morskie	0,23 (0,10)	0,21	**0,021**	0,10 (0,06)	0,10	0,114	-1,08
	Bioróżnorodność i ekosystemy	-0,01 (0,09)	-0,01	0,918	0,06 (0,06)	0,07	0,304	0,65
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,04 (0,11)	0,04	0,695	0,00 (0,07)	0,00	0,966	-0,31
	Własne zasoby pracownicze	0,15 (0,08)	0,15	0,071	0,04 (0,05)	0,05	0,426	-1,08
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu	-0,02 (0,10)	-0,02	0,865	-0,02 (0,07)	-0,02	0,757	-0,02

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Małe przedsiębiorstwo (*n* = 198)			Duże przedsiębiorstwo (*n* = 307)			Z-Score
		***B* (*SE*)**	**β**	***p***	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	
	wartości							
	Dotknięte społeczności	0,18 (0,09)	0,17	0,051	-0,04 (0,06)	-0,04	0,530	-1,99**
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,23 (0,10)	0,21	**0,015**	0,20 (0,05)	0,23	**<0,001**	-0,26
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,29 (0,10)	0,24	**0,005**	0,16 (0,06)	0,17	**0,004**	-1,11
Otoczenie lokalne	Zmiana klimatu	0,04 (0,10)	0,04	0,702	0,15 (0,07)	0,15	**0,025**	0,92
	Zanieczyszczenie	0,07 (0,10)	0,08	0,471	0,03 (0,07)	0,03	0,704	-0,38
	Woda i zasoby morskie	0,10 (0,11)	0,10	0,366	0,07 (0,07)	0,07	0,300	-0,17
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,07 (0,10)	0,08	0,464	0,11 (0,07)	0,11	0,121	0,27
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	-0,05 (0,11)	-0,05	0,657	0,03 (0,07)	0,02	0,711	0,57
	Własne zasoby pracownicze	-0,03 (0,09)	-0,03	0,777	0,10 (0,06)	0,10	0,092	1,17
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,16 (0,11)	0,15	0,150	0,20 (0,07)	0,19	**0,008**	0,27
	Dotknięte społeczności	0,13 (0,10)	0,13	0,194	0,16 (0,06)	0,16	**0,010**	0,28
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,06 (0,10)	0,06	0,538	0,10 (0,06)	0,10	0,089	0,31
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,01 (0,11)	-0,01	0,912	0,07 (0,06)	0,06	0,265	0,64
Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Małe przedsiębiorstwo			Duże przedsiębiorstwo			Z-Score
		B (*SE*)	β	*p*	*B* (*SE*)	β	*p*	
Samorząd	Zmiana klimatu	0,09 (0,10)	0,11	0,385	0,09 (0,07)	0,09	0,199	0,01
	Zanieczyszczenie	-0,01 (0,10)	-0,01	0,910	0,10 (0,07)	0,10	0,174	0,88
	Woda i zasoby morskie	0,06 (0,11)	0,07	0,591	0,22 (0,08)	0,21	**0,003**	1,23
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,25 (0,10)	0,29	**0,015**	0,31 (0,07)	0,32	**<0,001**	0,44
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,13 (0,12)	0,13	0,283	0,32 (0,08)	0,31	**<0,001**	1,41
	Własne zasoby pracownicze	-0,12 (0,09)	-0,15	0,180	-0,11 (0,06)	-0,11	0,083	0,12
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,09 (0,12)	0,09	0,452	0,04 (0,08)	0,04	0,650	-0,36
	Dotknięte społecz-	0,12	0,13	0,244	0,05	0,05	0,463	-0,58

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Małe przedsiębiorstwo (*n* = 198)			Duże przedsiębiorstwo (*n* = 307)			Z-Score
		***B* (*SE*)**	**β**	***p***	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	
	ności	(0,10)			(0,07)			
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	-0,12 (0,11)	-0,13	0,239	-0,03 (0,06)	-0,03	0,640	0,78
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,10 (0,12)	-0,09	0,401	-0,10 (0,07)	-0,10	0,115	-0,05
Rząd centralny	Zmiana klimatu	-0,16 (0,07)	-0,25	**0,014**	-0,01 (0,05)	-0,01	0,891	1,85*
	Zanieczyszczenie	0,01 (0,07)	0,02	0,835	0,02 (0,05)	0,03	0,715	0,07
	Woda i zasoby morskie	0,03 (0,07)	0,04	0,723	0,05 (0,06)	0,06	0,407	0,24
	Bioróżnorodność i ekosystemy	-0,08 (0,07)	-0,12	0,215	-0,05 (0,05)	-0,06	0,397	0,44
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	-0,02 (0,08)	-0,02	0,846	-0,01 (0,06)	-0,01	0,851	0,04
	Własne zasoby pracownicze	0,24 (0,06)	0,36	**<0,001**	0,19 (0,05)	0,25	**<0,001**	-0,57
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,25 (0,07)	-0,33	**<0,001**	-0,20 (0,06)	-0,26	**<0,001**	0,46
	Dotknięte społeczności	-0,05 (0,07)	-0,07	0,463	0,03 (0,05)	0,04	0,568	0,93
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,26 (0,07)	0,35	**<0,001**	0,13 (0,05)	0,18	**0,003**	-1,55
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,34 (0,07)	0,42	**<0,001**	0,26 (0,05)	0,32	**<0,001**	-0,87
Pracownicy	Zmiana klimatu	0,09 (0,08)	0,11	0,239	0,14 (0,06)	0,16	**0,020**	0,52
	Zanieczyszczenie	-0,08 (0,08)	-0,09	0,307	0,03 (0,06)	0,04	0,597	1,12
	Woda i zasoby morskie	-0,05 (0,08)	-0,05	0,579	0,06 (0,07)	0,06	0,349	1,02
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,03 (0,08)	0,04	0,677	-0,03 (0,06)	-0,03	0,666	-0,60
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,09 (0,09)	0,09	0,323	0,01 (0,07)	0,01	0,924	-0,72
	Własne zasoby pracownicze	0,05 (0,07)	0,07	0,433	0,22 (0,06)	0,25	**<0,001**	1,91*
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,16 (0,09)	0,17	0,061	0,14 (0,07)	0,15	**0,045**	-0,21
	Dotknięte społeczności	0,20 (0,08)	0,22	**0,009**	0,25 (0,06)	0,29	**<0,001**	0,57
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,15 (0,08)	0,16	0,062	0,22 (0,05)	0,25	**<0,001**	0,77

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Małe przedsiębiorstwo (n = 198)			Duże przedsiębiorstwo (n = 307)			Z-Score
		***B* (*SE*)**	**β**	***p***	***B* (*SE*)**	**β**	***p***	
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,02 (0,09)	-0,02	0,810	0,08 (0,06)	0,08	0,181	0,94

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,001$
Źródło: Opracowanie własne

Model osiągnął CFI = 0,99 i SRMR = 0,05 (RMSEA = 0,24; niski df). Test globalny różnic wykazał wynik na granicy istotności ($\Delta\chi^2(60) = 78,33$; $p = 0,056$), stąd wnioski dotyczące wielkości należy formułować ostrożnie.

Wyniki wskazują, że małe firmy: dodatnie związki m.in. dla właścicieli/akcjonariuszy (gospodarka o obiegu zamkniętym; zasoby pracownicze), klientów (zanieczyszczenia; woda; konsumenci; działalność gospodarcza), rządu centralnego (zasoby pracownicze; konsumenci; działalność gospodarcza; ujemnie: klimat; łańcuch wartości), pracowników(społeczności).

Duże firmy charakteryzują się szerokimi dodatnimi zależnościami dla właścicieli/akcjonariuszy (z wyjątkiem kilku domen), klientów (zanieczyszczenia; konsumenci; działalność gospodarcza), otoczenia lokalnego (klimat; łańcuch wartości; społeczności), samorządu (woda; bioróżnorodność; gospodarka o obiegu zamkniętym), rządu centralnego (zasoby pracownicze; konsumenci; działalność gospodarcza; ujemnie: łańcuch wartości), pracowników (klimat; zasoby pracownicze; łańcuch wartości; społeczności; konsumenci).

Testy Z wykazały istotne różnice, które dotyczyły przede wszystkim ról właścicieli/akcjonariuszy (woda; łańcuch wartości; społeczności; działalność gospodarcza) – związki te są wyraźniej dodatnie u dużych firm. Dla klientów różnicujący okazał się obszar społeczności (kierunki przeciwne, choć efekty przy małych firmach na granicy istotności).

Reasumując, należy stwierdzić, że H3 (ogólnie: zaangażowanie interesariuszy jest ważnym elementem procesu zrównoważonej transformacji) została potwierdzona. Model ogólny wskazuje na spójne, dodatnie i istotne związki zaangażowania interesariuszy z realizacją transformacji we wszystkich dziesięciu obszarach. Siła efektów różni się między obszarami, ale profil jest jednoznaczny. W kontekście H3a (regulatorzy/prawodawcy odgrywają kluczową rolę) – częściowo potwierdzona i zależna od kontekstu. Zarówno samorząd, jak i rząd centralny wykazują silne, lecz zróżnicowane kierunkowo związki z wybranymi obszarami zrównoważonej transformacji. Efekty regulatorów są najbardziej konsekwentnie dodatnie w firmach dużych i/lub z certyfikacją, co sugeruje, że instytucjonalne bodźce (przymusowe i normatywne) są skuteczniej internalizowane, gdy organizacja

dysponuje odpowiednimi zdolnościami wdrożeniowymi (DiMaggio i Powell, 1983; Delmas i Toffel, 2008). Jednocześnie obecność efektów ujemnych (np. dla łańcucha wartości) wskazuje, że presja regulacyjna może generować napięcia alokacyjne i koszty dostosowań w krótkim okresie (Porter i van der Linde, 1995).

Hipoteza H3b (klienci/partnerzy biznesowi pełnią kluczową rolę) została w dużej mierze potwierdzona. Zależności dla klientów są stabilnie dodatnie w krytycznych obszarach konsumenci i użytkownicy końcowi, zanieczyszczenia oraz prowadzenie działalności gospodarczej – szczególnie w firmach dużych i z certyfikacją; w firmach bez certyfikacji efekt koncentruje się głównie na relacjach z konsumentami. Wyniki są spójne z teorią interesariuszy i literaturą o presji popytowej jako motorze innowacji środowiskowych /społecznych oraz integracji zrównoważonego rozwoju w łańcuchach wartości (Freeman, 1984; Seuring i Müller, 2008; Carter i Rogers, 2008; Pagell i Wu, 2009).

Biorąc pod uwagę perspektywę instytucjonalną i zgodność regulacyjna. Zróżnicowane efekty regulatorów (samorząd, rząd centralny) sugerują współwystępowanie presji przymusowej, normatywnej i mimetycznej (DiMaggio i Powell, 1983). Certyfikacja może pełnić rolę pośrednika instytucjonalnego – wzmacniając zdolność organizacji do internalizacji wymagań i ich operacjonalizacji w konkretnych obszarach transformacji (Delmas i Toffel, 2008). Ważną rolę odgrywa również presja rynkowa i współtworzenie wartości. Konsekwentne, dodatnie efekty klientów/partnerów w obszarach bliskich rynkowi (konsumenci, operacje, ograniczanie zanieczyszczeń) potwierdzają, że popyt i oczekiwania rynku są kluczowymi dźwigniami transformacji (Seuring i Müller, 2008; Carter i Rogers, 2008). To ujęcie jest zgodne z koncepcją *shared value* i hipotezą o stymulującym wpływie dobrze zaprojektowanych bodźców na innowacje (Porter i Kramer, 2011; Porter i van der Linde, 1995). Różnice między firmami dużymi i małymi wskazują, że skala i zdolności wdrożeniowe determinują zdolność do translacji presji interesariuszy na skoordynowane wdrożenia działań transformacyjnych (Kline, 2016). Sugeruje to kierunek dalszych analiz z mediatorami (np. zdolność absorpcji; Cohen i Levinthal, 1990).

W kontekście ograniczeń i wskazówek metodologicznych należy wspomnieć, że w każdym z modeli RMSEA było podwyższone, co ze względu na niskie df, należy interpretować z ostrożnością (Kenny i inni, 2015). W przyszłych badaniach zalecane są estymatory odporne, *bootstrap* oraz testy stabilności dla ścieżek krytycznych (Hu i Bentler, 1999). Moderacje potwierdzono silnie dla certyfikacji (globalny $\Delta\chi^2$ istotny), natomiast dla wielkości sygnały różnic mają charakter graniczny na poziomie modelu globalnego ($\Delta\chi^2$, $p \approx 0{,}056$), co uzasadnia ostrożność interpretacyjną mimo istotności wybranych ścieżek.

Hipoteza H4 zakłada, że transformacja przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważonego rozwoju pozytywnie oddziałuje na przewagę konkurencyjną, i że dzieje się to poprzez poprawę wyników na poziomie procesu i organizacji. Operacjonalizacja przyjęła postać dwóch wymiarów wyników (proces, organizacja), traktowanych jako efekty (zmienne zależne) oddziaływania dziesięciu obszarów realizacji zrównoważonej transformacji (predyktory).

Oszacowano model SEM (tabela 4.7) z dwiema zmiennymi endogenicznymi (wynik procesu; wynik organizacji) objaśnianymi przez dziesięć obszarów ZT. Estymację przeprowadzono metodą ML w AMOS 29 ($\alpha = 0,05$).

Tabela 4.7. Wyniki analizy SEM dla relacji zrównoważonej transformacji z oceną wyników przedsiębiorstwa w obszarze procesu i organizacji

Zmienna zależna	Zmienna niezależna	*B*	*SE*	β	*p*
Dopasowanie modelu: $\chi^2(1) = 29,33$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 29,33$; CFI = 0,99; RMSEA = 0,24; SRMR = 0,06					
Wynik przedsiębiorstwa w obszarze procesu	Zmiana klimatu	0,05	0,06	0,05	0,407
	Zanieczyszczenie	0,05	0,06	0,06	0,403
	Woda i zasoby morskie	0,02	0,06	0,03	0,701
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,07	0,06	0,07	0,272
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,04	0,05	0,04	0,443
	Własne zasoby pracownicze	0,07	0,06	0,07	0,279
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	-0,02	0,05	-0,03	0,644
	Dotknięte społeczności	0,10	0,05	0,11	0,063
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,15	0,06	0,16	**0,014**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	-0,02	0,06	-0,02	0,740
Wynik przedsiębiorstwa w obszarze organizacji	Zmiana klimatu	0,03	0,06	0,03	0,617
	Zanieczyszczenie	0,08	0,06	0,08	0,212
	Woda i zasoby morskie	0,04	0,06	0,05	0,496
	Bioróżnorodność i ekosystemy	0,02	0,07	0,02	0,745
	Gospodarka o obiegu zamkniętym	0,07	0,05	0,07	0,162
	Własne zasoby pracownicze	0,13	0,06	0,13	**0,041**
	Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	0,12	0,05	0,13	**0,015**
	Dotknięte społeczności	-0,08	0,06	-0,08	0,150
	Konsumenci i użytkownicy końcowi	0,14	0,06	0,15	**0,026**
	Prowadzenie działalności gospodarczej	0,00	0,06	0,00	0,988

Źródło: Opracowanie własne

Miary dopasowania wskazują na częściowo akceptowalny obraz: CFI = 0,99 i SRMR = 0,06wspierają interpretację ścieżek, natomiast $\chi^2/df = 29,33$ oraz RMSEA = 0,24 są podwyższone. Zważywszy na bardzo niską liczbę df (df = 1), RMSEA może być zawyżane z przyczyn technicznych i powinno być interpretowane ostrożnie (Kenny i inni 2015; por. Hu i Bentler, 1999; Kline, 2016).

W kontekście wyników na poziomie procesu, spośród dziesięciu obszarów zrównoważonej transformacji istotną dodatnią zależność odnotowano dla konsumentów i użytkowników końcowych (β = 0,16; p = 0,014). Oznacza to, że silniejsza realizacja zrównoważonej transformacji w obszarze relacji z klientami/użytkownikami wiąże się z lepszymi wynikami procesowymi (np. usprawnienia w przepływach, jakości, terminowości). Efekt dla dotkniętych społeczności pojawia się na granicy istotności (p = 0,063), pozostałe obszary nie wykazały istotnych powiązań. W odniesieniu do wyników na poziomie organizacji. Istotne dodatnie predyktory to: własne zasoby pracownicze (β = 0,13; p = 0,041), osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości (β = 0,13; p = 0,015) oraz konsumenci i użytkownicy końcowi (β = 0,15; p = 0,026). Wynik ten wskazuje, że wewnętrzna orientacja na ludzi (HR), zarządzanie relacjami w łańcuchu dostaw oraz ukierunkowanie na potrzeby klientów są kanałami, poprzez które zrównoważona transformacja przekłada się na poprawę wyników organizacyjnych (np. koordynacja, uczenie się, zdolności adaptacyjne).

Spośród dziesięciu obszarów zrównoważonej transformacji najsilniej z wynikami procesu/organizacji wiąże się obszar konsumenci i użytkownicy końcowi (istotny w obu równaniach). Na poziomie organizacji kluczową rolę pełnią ponadto własne zasoby pracownicze i osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości. Tym samym rynkowo-relacyjne i zasobowe wymiary transformacji (klient, pracownicy, łańcuch wartości) stanowią główne wektory przełożenia jej na wyniki.

Uzyskane wyniki wspierają H4 w sposób częściowy, lecz teoretycznie spójny:

- Dla wyniku procesu znaleziono istotny pozytywny związek z obszarem konsumenci/użytkownicy.
- Dla wyniku organizacji istotne okazały się trzy obszary: konsumenci/użytkownicy, własne zasoby pracownicze oraz osoby w łańcuchu wartości.

Z perspektywy teorii przewagi konkurencyjnej oznacza to, że transformacja zrównoważona wzmacnia kluczowe zdolności operacyjne i organizacyjne, które są bezpośrednimi nośnikami przewagi (Barney, 1991; Teece i inni, 1997; Ray i inni, 2004). Co istotne, orientacja na klienta jest spójna ze ścieżką różnicowania wartości oferty (Porter, 1985), zaś kwestie pracownicze i łańcucha wartości – z NRBV i budową trudno imitowalnych kompetencji (Hart, 1995). Brak istotności części obszarów środowiskowych (np. klimat, woda) wprost w tym modelu nie przeczy H4 – raczej sugeruje heterogeniczność szlaków oddziaływania, w której wyniki organizacyjne/procesowe są najpierw wzmacniane przez bliskie

rynkowi i zasobom ludzkim moduły transformacji, a pośrednio mogą internalizować efekty obszarów środowiskowych (por. Orlitzky i inni, 2003; Zhu i Sarkis, 2004).

Wyniki wspierają pogląd, że zrównoważona transformacja ukierunkowana na klienta działa jak dźwignia doskonałości operacyjnej (sprawność procesów, jakość), co zgodnie z RBV i literaturą z zakresu strategii operacji przekłada się na przewagę kosztową i/lub różnicowania (Barney, 1991; Porter, 1985; Ray i inni, 2004). Wkład własnych zasobów pracowniczych i relacji z partnerami wskazuje, że kompetencje ludzi oraz kooperacja w sieci są krytycznymi mediatorami transferu efektów transformacji do wyników – zgodnie z NRBV i zdolnościami dynamicznymi (Hart, 1995; Teece i inni, 1997).

Zestaw wyników jest spójny z metaanalizami i badaniami wykazującymi dodatnią zależność między praktykami zrównoważonymi a wynikami organizacyjnymi czy operacyjnymi oraz (w dalszej kolejności) finansowymi (Orlitzky i inni, 2003; Eccles i inni, 2014; Dangelico i Pujari, 2010; Zhu i Sarkis, 2004).

W odniesieniu do ograniczeń należy wskazać na częściowe dopasowanie i podwyższony RMSEA (przy df = 1) nakazują ostrożność interpretacyjną; rekomendowane są estymatory odporne i *bootstrap* dla testowania stabilności oraz analizy pośrednie (mediacje) z wynikami ekonomicznymi jako zmiennymi końcowymi (Hu i Bentler, 1999; Kenny i inni, 2015). W przyszłych kierunkach badań warto rozważyć model hierarchiczny z drugorzędowymi konstruktami „Wynik procesu" i „Wynik organizacji" oraz jawne ścieżki pośrednie: Transformacja → (zdolności operacyjne/organizacyjne) → przewaga → wyniki finansowe. Uzupełnieniem mogłaby być triangulacja miar (źródła obiektywne: KPI procesowe, wskaźniki HR/operacyjne; dane panelowe), oraz analiza różnic sektorowych.

4.3. Znaczenie innowacji w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw

Jak wskazano w podrozdziale 4.2., w pierwszym etapie empirycznych prac badawczych zastosowano modelowanie równań strukturalnych (SEM), aby empirycznie uchwycić zależność między typami innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne) a realizacją zrównoważonej transformacji w dziesięciu obszarach. Model ten wykazał niedostateczne dopasowanie (w szczególności podwyższone RMSEA i SRMR przy akceptowalnym CFI), co mimo istotności części ścieżek, uniemożliwiało jednoznaczną interpretację kauzalną. Zgodnie z rekomendacjami metodologicznymi, w warunkach złożonej, wielowymiarowej relacji oraz potencjalnej heterogeniczności między podmiotami

i obszarami, rozszerzono procedurę badawczą o komponent jakościowy (wywiady indywidualne) oraz wielokryterialną analizę decyzyjną AHP – pozwalającą uporządkować preferencje ekspertów co do typów innowacji w ramach trzech filarów ESG (Środowisko – E, Społeczeństwo – S, Postępowanie w biznesie – G) (Saaty, 1977, 1980, 1990; Forman i Gass, 2001).

Zastosowano hierarchię trójpoziomową:

- cel (priorytetyzacja innowacji wspierających zrównoważoną transformację)
- kryteria ESG (E, S, G)
- subkryteria (typy innowacji: produktowe – P, procesowe – R, marketingowe – M, organizacyjne – O)

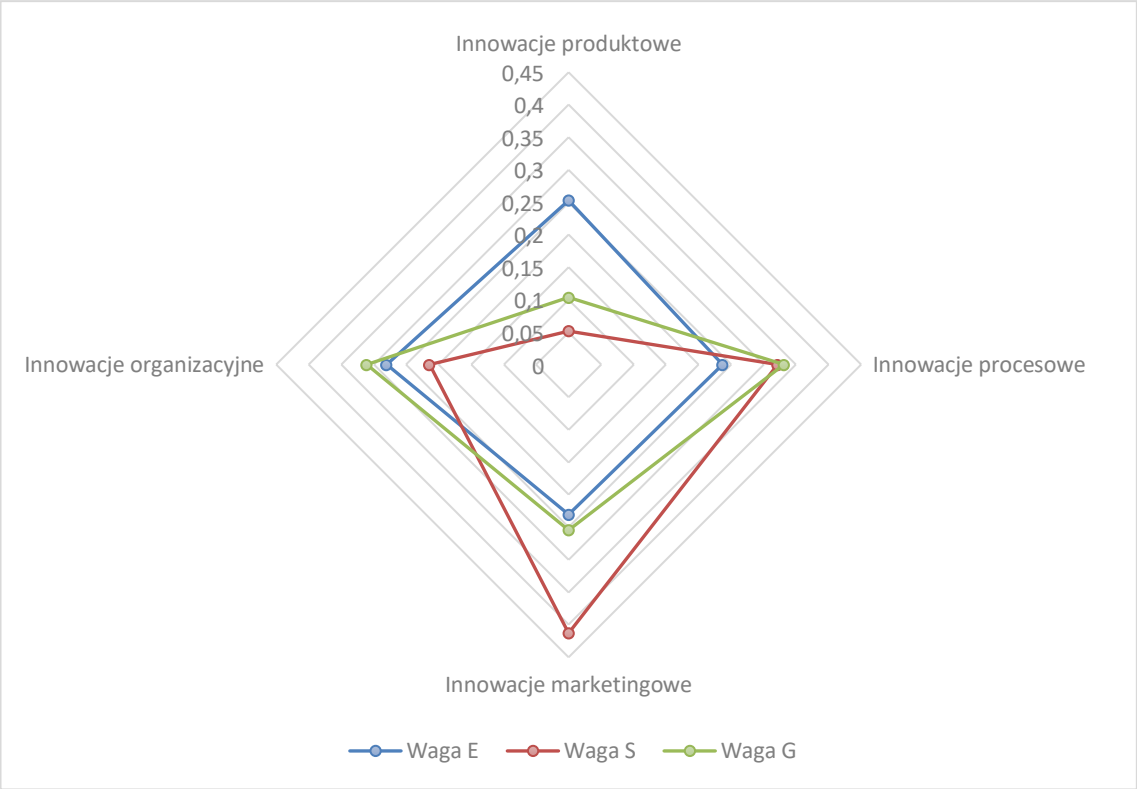
Osądy par parami agregowano na poziomie grupy geometryczną średnią elementów macierzy (AIJ) (Forman i Peniwati, 1998). Priorytety wyznaczano metodą wektora własnego/wierszy geometrycznych, a spójność oceniano przez CI/CR (Saaty, 1980) z uzupełniającą oceną zgodności rang Kendall W (Kendall i Gibbons, 1990). W świetle literatury grupowe osądy bywają mniej spójne (CR wyższe), jednak AIJ zapewnia odporność na wartości odstające (Forman i Peniwati, 1998; Ishizaka i Labib, 2011).

Tabela 4.8. Wagi kryteriów ESG

	Środowisko	**Społeczeństwo**	**Postępowanie w biznesie**
Środowisko (E)	1,0000	0,9496	2,0128
Społeczeństwo (S)	1,0531	1,0000	0,5691
Postępowanie w biznesie (G)	0,4968	1,7572	1,0000

AHP (n = 20). Spójność raportowana jako **CR = CI/RI(n)**; przy interpretacji grupowej uwzględniono rekomendacje dot. tolerancji CR. Wagi (wektor priorytetów): E = 0,40825; S = 0,27735; G = 0,31441, Spójność: λ_max = 3,1952; CI = 0,0976; RI(3) = 0,58; CR = 0,1683; W = 0,007
Źródło: Opracowanie własne

Wagi kryteriów ESG (tabela 4.8) wskazują, że eksperci preferują Środowisko (E), następnie Postępowanie w biznesie (G), a na końcu Społeczeństwo (S). CR ≈ 0,17 przekracza klasyczny próg 0,10 (Saaty, 1980), lecz w analizach grupowych wartości do ok. 0,20 bywają uznawane za użyteczne eksploracyjnie – pod warunkiem raportowania i analizy wrażliwości (Formani Gass, 2001; Ishizaka i Labib, 2011). Rysunek 4.8 obrazuje wagi poszczególnych subkryteriów w ramach ESG.



AHP (n = 20). Spójność raportowana jako **CR = CI/RI(n)**; przy interpretacji grupowej uwzględniono rekomendacje dot. tolerancji CR. Wagi (E): P = 0,25290; R = 0,23685; M = 0,23029; O = 0,27996 (najwyżej). Spójność (E): λ_max = 5,0742; CI = 0,3581; RI(4) = 0,90; CR = 0,3979; W = 0,039. Wagi (S): P = 0,05177; R = 0,32148; M = 0,41287 (najwyżej); O = 0,21389. Spójność (S): λ_max = 5,7918; CI = 0,5973; RI(4) = 0,90; CR = 0,6636; W = 0,577. Wagi (G): P = 0,10371; R = 0,33115; M = 0,25439; O = 0,31075. Spójność (G): λ_max = 4,3656; CI = 0,1219; RI(4) = 0,90; CR = 0,1354; W = 0,197.

Rysunek 4.8. Subkryteria w ramach ESG

Źródło: Opracowanie własne

W filarze E innowacje organizacyjne (O) mają najwyższy priorytet, tuż przed produktowymi (P) i procesowymi (R); CR jest jednak wysokie, co sygnalizuje silną niespójność transytywną. Wnioski należy traktować jako kierunkowe. W filarze S innowacje marketingowe (M) dominują, przed procesowymi (R). Wysokie CR ogranicza precyzję, ale Kendall W dla rang w S jest wysoki, co oznacza zgodność co do kolejności, choć siły preferencji różnią się między ekspertami (por. Alonso i Lamata, 2006; Aguarón i Moreno Jiménez, 2003). W filarze G najwyżej oceniono innowacje procesowe (R) i organizacyjne (O), z umiarkowanie akceptowalną spójnością (CR ≈ 0,14).

CR na poziomie indywidualnym bywa wysokie, co odzwierciedla różnorodność schematów preferencji. Jednocześnie Kendall W pokazuje bardzo niską zgodność rang dla ESG ogółem (W ≈ 0,01), umiarkowaną dla G (W ≈ 0,20) oraz wyraźną dla S (W ≈ 0,58).

To ważny sygnał: mimo niespójności intensywności, kolejność w obrębie S jest stosunkowo zgodna (najwyżej: marketingowe), co stabilizuje pozycję S-M w rankingu globalnym.

Tabela 4.9 przedstawia wagi globalne i role typów innowacji w zrównoważonej transformacji.

Tabela 4.9. Wagi globalne i role typów innowacji w zrównoważonej transformacji

Pozycja	Obszar (ESG)	Subkryterium	Waga globalna
1	Społeczeństwo	**Innowacje marketingowe (M)**	**0,11451**
2	Środowisko	**Innowacje organizacyjne (O)**	**0,11429**
3	Postępowanie w biznesie	**Innowacje procesowe (R)**	**0,10412**
4	Środowisko	Innowacje produktowe (P)	0,10325
5	Postępowanie w biznesie	Innowacje organizacyjne (O)	0,09770
6	Środowisko	Innowacje procesowe (R)	0,09669
7	Środowisko	Innowacje marketingowe (M)	0,09402
8	Społeczeństwo	Innowacje procesowe (R)	0,08916
9	Postępowanie w biznesie	Innowacje marketingowe (M)	0,07998
10	Społeczeństwo	Innowacje organizacyjne (O)	0,05932
11	Postępowanie w biznesie	Innowacje produktowe (P)	0,03261
12	Społeczeństwo	Innowacje produktowe (P)	0,01436

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym najistotniejsze pary tworzą: S-M, E-O, G-R. To spójne z intuicją, że:

- komunikacja i zaangażowanie społeczne (M) są niezbędne do dyfuzji ZT i kształtowania popytu,
- zmiana organizacyjna (O) w filarze środowiskowym stanowi trzon wdrożeniowy,
- usprawnienia procesowe (R) w obszarze ładu/zarządzania przekładają się na operacjonalizację wymogów ZT.

Kolejnym poziomem analizy było porównanie jak zróżnicowane są preferencje ekspertów w zależności od roli, wielkości firmy oraz wieku eksperta (tabela 4.10)

Tabela 4.10. Zróżnicowanie preferencji według roli, wielkości firmy i wieku

Rola	E	S	G	CR	n
Kierownictwo średnie	0,276	**0,521**	0,203	0,364	10
Specjalista	0,460	0,128	**0,412**	0,000	6
Zarząd	**0,528**	0,106	0,366	0,285	4
Wielkość					
10–49	0,168	0,110	**0,722**	0,038	3
50–249	0,284	**0,509**	0,207	0,348	9
≥ 250	**0,602**	0,139	0,259	0,195	8
Wiek					
35–44	0,357	0,178	**0,465**	0,007	9
55–64	**0,420**	**0,369**	0,211	0,470	11

Źródło: Opracowanie własne

Zarząd i specjaliści akcentują E (oraz G u specjalistów), natomiast kierownictwo średnie – S. To może odzwierciedlać różne horyzonty decyzyjne i metryki sukcesu (operacyjne vs relacyjne). Mikro/małe organizacje kładą nacisk na G (ład/procesy), średnie – na S (relacje społeczne), a duże – na E (środowisko). Wskazuje to na efekt skali i dojrzałości (różne „punkty wejścia" w kontekście ESG).

Reasumując wnioski z analizy AHP, należy stwierdzić, że niedopasowanie pierwszego modelu SEM sugeruje, że relacja „innowacje → zrównoważona transformacja" jest heterogeniczna i uwarunkowana filarem/typem innowacji. AHP pokazuje, że najwyższe priorytety przypisywane są innowacjom marketingowym w S, organizacyjnym w E, oraz procesowym/organizacyjnym w G, a więc różnym wektorom implementacji w zależności od filaru. Taka strukturalna niejednorodność utrudnia uzyskanie jednoczesnego, dobrze dopasowanego modelu kowariancji. AHP identyfikuje „ścieżki pierwszego wyboru":

- S–M: budowanie popytu i akceptacji społecznej (komunikacja, edukacja, propozycja wartości).
- E–O: przebudowa struktur i praktyk (systemy, odpowiedzialności, procesy decyzyjne).
- G–R/O: uspójnienie ładu i operacji (compliance, standaryzacja, cyfryzacja).

Te wnioski potwierdzają, że zrównoważona transformacja najpierw wzmacnia zdolności organizacyjno-operacyjne i kapitał relacyjny, które dopiero potem przekładają się na wyniki i przewagę konkurencyjną.

Równolegle przeprowadzone zostały indywidualne wywiady pogłębione (IDI), których zadaniem była dogłębna, jakościowa analiza problematyki innowacji i ich roli w zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa. Przeprowadzono jako jakościowe uzupełnienie analiz ilościowych (SEM) i wielokryterialnych (AHP). IDI miały odsłonić *mechanizmy* stojące za obserwowanymi w AHP priorytetami (zwłaszcza wysoką wagą innowacji marketingowych w filarze S oraz organizacyjno-procesowych w E i G).

Dla części rozmówców filar S jest „pierwszym krokiem", bez którego efekty E nie „wychodzą" poza pilotaże. Ekspert 1 ujął to wprost: *„Bez ludzi nie pojedziemy. Najpierw zaufanie i akceptacja, potem technika. (...) Marketing rozumiany jako dialog i partycypacja, nie kampania: Słuchamy, mierzymy, korygujemy. Bez tego każda inwestycja E będzie miała słaby zwrot społeczny."* Podobnie Ekspert 18 akcentuje prymat bezpieczeństwa i relacji lokalnych: *„S jest pierwsze: bezpieczeństwo, i relacje lokalne. (...) Relacje przesuwają granice wykonalności — bez nich technika nie skaluje się."* Również wśród profili „E-dominujących" pojawia się to samo ostrzeżenie. Ekspert 20: *„E na pierwszym miejscu, ale efekt techniczny bez efektu społecznego nie pojedzie. (...) Komunikacja wa-*

runkuje skalę i trwałość, a procesy dowożą wyniki." W wywiadach powraca obraz, w którym innowacje marketingowe rozumiane są nie jako kampanie, lecz infrastruktura dialogu (sprzężenia zwrotne, partycypacja, edukacja). To dobrze wyjaśnia wysoką wagę S-M w AHP.

Drugi mocny nurt to przekonanie, że rdzeniem transformacji są innowacje procesowe i organizacyjne. Ekspert 4 opisuje praktykę „*process-led sustainability*": *„U nas transformacja idzie przez proces. Innowacje produktowe są ważne, ale realnie kWh/tonę zbija technologia na instalacji: ciepło odpadowe, dokładność dozowania, zamknięte obiegi. (...) Marketing to dopowiedzenie, nie dźwignia emisji."* Ekspert 7 kładzie nacisk na system zarządzania środowiskowego jako „kręgosłup": *„System zarządzania środowiskowego to kręgosłup; jak działa, wyniki E się utrzymują. RACI, przeglądy KPI, budżety celowe, plan-do-check-act."*. Z kolei Ekspert 13 spina E z rachunkiem wyników: *„Cele E muszą przejść przez wyniki, wtedy transformacja staje się decyzyjna, nie deklaratywna."*.

Dla części rozmówców G jest punktem startu: *„Zaczynamy od ładu: role, odpowiedzialność, ryzyka, bez ładu cele E/S się rozmywają."*. U innych pojawia się ścisła orientacja na dowody i weryfikowalność. Kilku rozmówców podkreślało, że produkt powinien „nieść" wymogi ESG: *„Produkt ma nieść wymogi zgodności (etykieta, ślad); organizacja — egzekwować"*.

Kolejny wątek dotyczył mechanizmu określanego jako *„compliance-by-design"* w odniesieniu do produktów i łańcuchów dostaw. Rozmówcy podkreślali, że „*produkt powinien niejako „nieść" wymogi ESG"* – zawierać w sobie elementy zgodności, takie jak etykietowanie czy rzetelne informacje o śladzie środowiskowym. Rola organizacji sprowadza się natomiast do egzekwowania tych standardów. „G" postrzegane było tu jako źródło rozwiązań wspierających transparentność i śledzenie pochodzenia. Eksperci podkreślali, że bez twardych danych od dostawców nie ma mowy o wiarygodności całego systemu. Wskazywali również na potrzebę ustanawiania minimalnych standardów dla MŚP oraz wspierania ich w ich osiąganiu.

Mechanizm ten – od ładu organizacyjnego, przez produkt, aż po łańcuch dostaw – tłumaczy, dlaczego w analizach AHP w profilach zdominowanych przez G szczególne znaczenie uzyskiwały innowacje produktowe.

W materiałach zebranych podczas wywiadów można również wyróżnić trzy sekwencje transformacji, które przyjmują formę archetypów organizacyjnych. Pierwszy z nich to sekwencja *S-led*, w której transformacja rozpoczyna się od dialogu i partycypacji, następnie przechodzi do skalowania działań środowiskowych, a postępowanie w biznesie

(G) pełni rolę pomocniczą. Drugi archetyp to *E-led*, koncentrujący się na uzyskiwaniu mierzalnych efektów środowiskowych poprzez procesy, które są następnie wspierane przez strukturę organizacyjną i mechanizmy G. Trzeci archetyp (*G-led*), czyli compliance-first – zakłada, że punktem wyjścia jest ład organizacyjny, klarowny podział ról i gromadzenie dowodów, które *„następnie „spływają" na obszary środowiskowe i społeczne"*. Te trzy trajektorie dobrze korespondują zarówno z profilami dominacji kryteriów w analizie AHP, jak i z moderacjami widocznymi w modelu SEM, gdzie różne ścieżki rozwoju organizacji zależą od przyjętej architektury transformacji.

Często podnoszonymi w rozmowach były również kwestie pomiarów i sprzężeń zwrotnych. Eksperci chętnie operowali konkretnymi wskaźnikami, wskazując takie miary jak „*zużycie energii w przeliczeniu na tonę produktu, odsetek wsadów wymagających korekt czy czas realizacji partii"*. Zwracali uwagę na stabilność partii, odchylenia od parametrów zadanych, wskaźniki konsumpcji energii, a także na mierniki dotyczące zużycia wody i odpadów. „G" w tym obszarze wyraża się w terminowości raportowania, kompletności danych i wskaźnikach niezgodności.

Jeden z ekspertów podkreślił, że wymiar społeczny z kolei dostarcza „*legitymizacji poprzez uczestnictwo pracowników w programach i ich satysfakcję, co przekłada się na akceptację dla działań*". W efekcie można mówić o sprzężeniu, w którym S zapewnia legitymizację, E przynosi twarde efekty operacyjne, a G gwarantuje ich utrwalenie i weryfikowalność. Taki właśnie układ widoczny był również w modelu SEM, w którym dla hipotezy H4 wykazano, że obszary bliskie konsumentom i użytkownikom, zasobom pracowniczym oraz łańcuchowi wartości powiązane są z wynikami na poziomie procesów i całej organizacji. Z narracji wyłania się czytelny mechanizm:

- E (w tym: innowacje procesowe i organizacyjne) przynosi mierzalne efekty,
- S (w tym: innowacje marketingowe) buduje legitymizację i adopcję,
- G (w tym: innowacje organizacyjne/procesowe) utrwala standard i skalę.

Co więcej, innowacje stanowią wpływowe dźwignie zrównoważonej transformacji, a wskazany priorytet działań to:

1. angażowanie i edukowanie interesariuszy rynkowych;
2. przebudowywanie struktury i praktyk organizacyjnych pod cele transformacji;
3. kształtowanie procesów tak, by transformacja była „wbudowana" w codzienną działalność.

Gdy ta sekwencja działa, wyniki operacyjne i organizacyjne (a więc i przewaga konkurencyjna) rosną. Gdy któregoś elementu brakuje (brak legitymizacji, brak procesu,

brak utrwalenia), transformacja „ciągnie", ale się nie rozpędza. Cytując puentę jednego z ekspertów: *„Najpierw dowody i rozmowa, potem skala."*

4.4. Model zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa

Celem zaprezentowanych badań, które stanowiły połączenie metod ilościowych i jakościowych była weryfikacja postawionych hipotez badawczych. Dzięki wykorzystaniu analizy SEM, AHP oraz wywiadów pogłębionych (IDI) możliwe było określenie prawdziwości założeń (tabela 4.11).

W odniesieniu do H1 (oraz H1a/H1b) model SEM wykazał niedostateczne dopasowanie globalne: mimo akceptowalnego CFI, podwyższone RMSEA i SRMR, a także bardzo wysoki χ^2/df uniemożliwiają treściową interpretację ścieżek. Formalnie zatem hipotezy te pozostały nierozstrzygnięte w zastosowanej specyfikacji. Już ten rezultat wskazywał, że związek „innowacje → transformacja" nie jest jednorodny i zapewne zależy od filaru ESG, typu innowacji oraz dojrzałości organizacyjnej, stąd kontekst innowacji został pogłębiony w badaniach o charakterze jakościowym. Dlatego też w odniesieniu do hipotezy 1, została ona potwierdzona kierunkowo. AHP i IDI wskazują, że wpływ innowacji jest heterogeniczny i filarowo-specyficzny (dominujące ścieżki: S–M, E–O, G–R/O). Mechanizmy są spójne i silnie obecne w narracjach eksperckich. Badania wykazały również częściowe wsparcie dla hipotezy H1a, wykazując, że produkt ma umiarkowaną wagę w E (istotny wątek *compliance by design* w IDI) i mniejszą rolę w S/G; skuteczność warunkowana integracją z procesem i ładem (G). W kontekście H1b wykazano silne wsparcie ze względu na fakt, że opinie ekspertów premiują procesy zwłaszcza w G (także wysoko w S i umiarkowanie w E); IDI konsekwentnie opisują *process-led sustainability* jako szkielet wdrożeniowy.

H2 przyniosła obraz warunkowy. W firmach bez działu B+R oparcie transformacji na pojedynczych projektach wiązała się ze słabszą realizacją działań w kluczowych obszarach, co wspiera brzmienie hipotezy o przewadze podejścia strategicznego. Natomiast w firmach z działem B+R wiele efektów miało znak dodatni: projekty nie były doraźnymi „wyspami", ale nośnikami strategii, sprzęgniętymi z celami i procesami organizacji. W konsekwencji H2 należy uznać za częściowo potwierdzoną, przy czym kierunek zależy od zasobów wiedzy i zdolności absorpcyjnych (Cohen i Levinthal, 1990; Teece i inni, 1997).

Tabela 4.11. Zestawienie weryfikacji postawionych hipotez badawczych

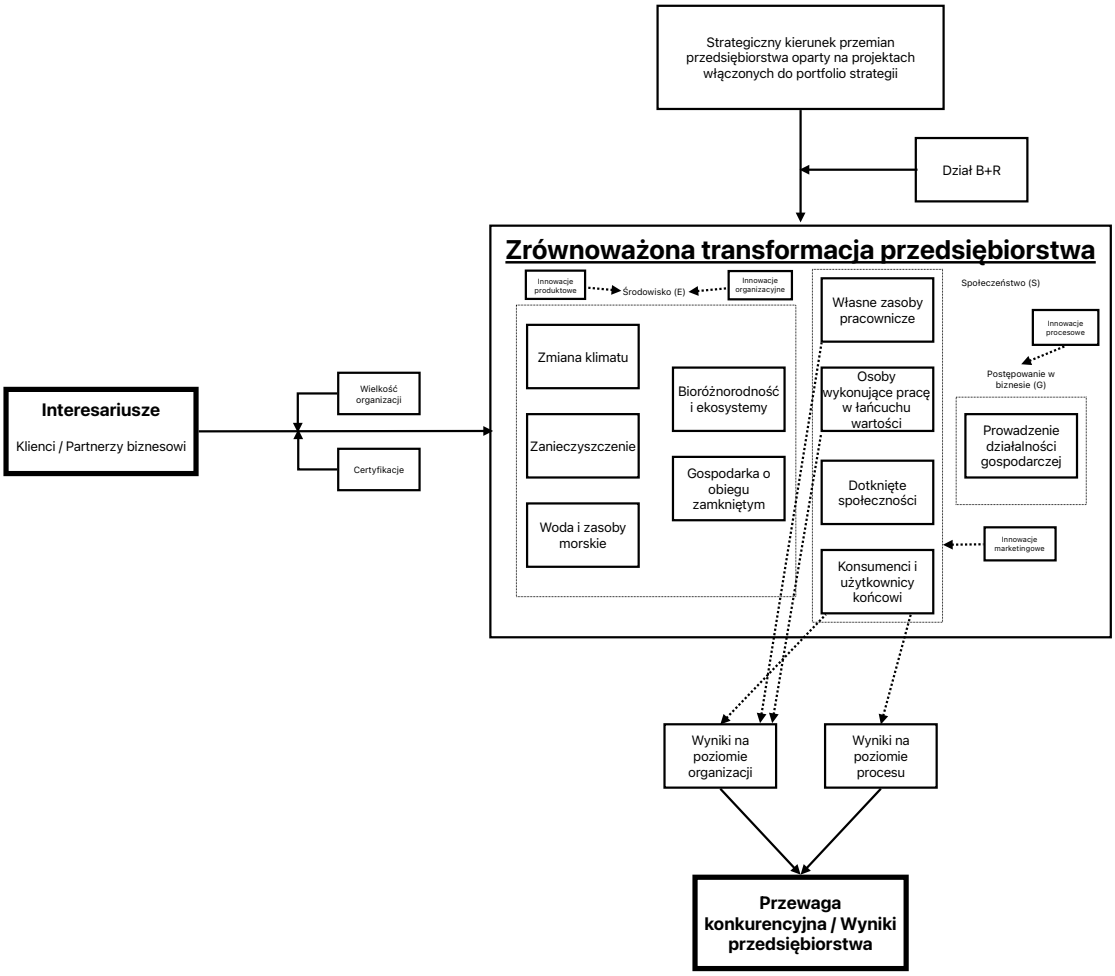
Hipoteza	Brzmienie	Status (SEM)	Wsparcie AHP/IDI	Źródło dowodów
H1	Innowacje w znacznym stopniu wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.	**Nierozstrzygnięta**	**Potwierdzona kierunkowo**: AHP i IDI wskazują, że wpływ innowacji jest **heterogeniczny** i **filarowo-specyficzny** (dominujące ścieżki: **S–M**, **E–O**, **G–R/O**). Mechanizmy są spójne i silnie obecne w narracjach eksperckich.	SEM: tab. 23; AHP: tab. 29–31; IDI: rozdz. 5.3
H1a	Innowacje **produktowe** w istotnym stopniu determinują realizację transformacji.	**Nierozstrzygnięta**	**Częściowe wsparcie**: w AHP produkt ma **umiarkowaną wagę w E** (istotny wątek „**compliance-by-design**" w IDI) i **mniejszą rolę** w S/G; skuteczność **warunkowana integracją** z procesem i ładem (G).	SEM: tab. 23; AHP: tab. 29–31; IDI: 5.3
H1b	Innowacje **procesowe** w istotnym stopniu determinują realizację transformacji.	**Nierozstrzygnięta**	**Silne wsparcie**: AHP premiuje procesy zwłaszcza w **G** (także wysoko w **S** i umiarkowanie w **E**); IDI konsekwentnie opisują **„process-led sustainability"** jako **szkielet wdrożeniowy**.	SEM: tab. 23; AHP: tab. 29–31; IDI: 5.3
H2	Traktowanie transformacji jako **strategicznego kierunku** sprzyja jej realizacji.	**Częściowo potwierdzona (warunkowo)**	**Zgodne (IDI)**: projekty stają się **nośnikiem strategii** w organizacjach o wyższej dojrzałości (B+R, mechanizmy orkiestracji), zaś w mniej dojrzałych – **fragmentaryzują** działania.	SEM MG: tab. 24; IDI: 5.3
H3	**Zaangażowanie interesariuszy** jest ważnym elementem procesu transformacji.	**Potwierdzona**	**Zgodne (AHP/IDI)**: wysoka globalna waga **S–M** w AHP oraz w IDI nacisk na **dialog, partycypację i sprzężenia zwrotne** jako warunek skali i trwałości.	SEM: tab. 25; AHP: tab. 29–31; IDI: 5.3
H3a	**Regulatorzy/ prawodawcy** pełnią kluczową rolę.	**Częściowo potwierdzona (kontekstowa)**	**Zgodne warunkowo (IDI)**: w profilach **G-led** governance i „**compliance-first**" wzmacniają internalizację wymogów; efekty różnią się skalą i kierunkiem zależnie od dojrzałości i certyfikacji.	SEM MG: tab. 26–27; IDI: 5.3
H3b	**Klienci/ partnerzy biznesowi** pełnią kluczową rolę.	**W dużej mierze potwierdzona**	**Zgodne (AHP/IDI)**: presja popytowa i bliskość rynku wzmacniają obszary **konsumenci/użytkownicy, operacje, zanieczyszczenia**; narracje IDI to potwierdzają.	SEM MG: tab. 26–27; AHP: 29–31; IDI: 5.3
H4	Transformacja pozytywnie	**Częściowo potwierdzona**	**Zgodne (IDI)**: kanały **klient–HR–łańcuch wartości** łączą	SEM: tab. 28; AHP:

Hipoteza	Brzmienie	Status (SEM)	Wsparcie AHP/IDI	Źródło dowodów
	wpływa na **przewagę** poprzez wyniki **procesowe** i **organizacyjne**.		ZT z doskonałością operacyjną i organizacyjną; AHP pośrednio spójne (wysokie S–M, E–O, G–R/O).	29–31; IDI: 5.3

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku H3 ogólny model wykazał silne i konsekwentnie dodatnie związki zaangażowania interesariuszy z realizacją transformacji w całym spektrum obszarów — hipoteza została potwierdzona. Ujęcia cząstkowe doprecyzowują obraz: H3a (regulatorzy) ma potwierdzenie warunkowe, wpływ jest najsilniejszy i najbardziej pozytywny w dużych i/lub certyfikowanych organizacjach, choć w wybranych domenach obserwuje się również efekty ujemne (koszty dostosowań, napięcia alokacyjne). H3b (klienci/partnerzy) została w dużej mierze potwierdzona, zwłaszcza w obszarach bliskich rynkowi (konsumenci/użytkownicy, zanieczyszczenia, prowadzenie działalności gospodarczej).

H4 uzyskała częściowe potwierdzenie. Zrównoważona transformacja przekłada się na wyniki procesowe przede wszystkim poprzez obszar „konsumenci i użytkownicy końcowi", natomiast na wyniki organizacyjne, poprzez „własne zasoby pracownicze", „osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości" oraz ponownie, „konsumentów i użytkowników". Wskazuje to, że kanały rynkowo-relacyjne i zasobowe są kluczowymi nośnikami przełożenia transformacji na przewagę operacyjno-organizacyjną



Rysunek 4.9. Model zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa po weryfikacji
Źródło: Opracowanie własne

Proponowany model integruje wyniki wszystkich zastosowanych podejść i porządkuje logikę zrównoważonej transformacji od źródeł zmian po ich efekty. U podstaw znajdują się cztery typy innowacji (produktowe, procesowe, organizacyjne, marketingowe), osadzone w trzech filarach ESG. Ich oddziaływanie materializuje się w dziesięciu obszarach transformacji, a konsekwencje widoczne są w dwóch kanałach wynikowych, tj. na poziomie procesu i organizacji, które łącznie przekładają się na przewagę konkurencyjną. Struktura modelu zakłada, że transformacja ma charakter portfela projektów włączonych do strategii, a sama transformacja jest napędzana przez zaangażowanie interesariuszy oraz warunki brzegowe, takie jak certyfikacja i wielkość organizacji.

Logika przepływów w modelu odpowiada wzorcom z AHP i IDI: w filarze środowiskowym dźwignią są przede wszystkim innowacje organizacyjne i produktowe, które uruchamiają redukcje zużycia energii i surowców oraz stabilizują parametry jakościowe; w filarze społecznym kluczowe są innowacje marketingowe rozumiane jako infrastruktura

dialogu i partycypacji, zwiększająca akceptację i tempo adopcji rozwiązań; w kontekście postepowania w biznesie rolę nośną pełnią innowacje procesowe, które czynią transformację powtarzalną. Ten układ wyjaśnia, dlaczego w analizach ilościowych najsilniej z wynikami procesu i organizacji wiązały się obszary bliskie klientowi, pracownikom i łańcuchowi wartości: to właśnie w tych domenach zderzają się efekty środowiskowe z legitymizacją społeczną i mechanizmami ładu, tworząc stabilne sprzężenia zwrotne.

Model ujmuje także strategiczny wymiar projektów związanych ze zrównoważoną transformacją. W świetle wyników sama forma projektu nie przesądza o fragmentaryczności działań: w organizacjach o wyższej dojrzałości innowacyjnej (np. z wewnętrznym B+R) projekty są modułami strategii i działają jak mechanizmy orkiestracji zasobów; w firmach o słabszych zdolnościach mogą natomiast rozpraszać uwagę i osłabiać wdrożenia. Z tego względu punkt „Strategiczny kierunek przemian oparty na projektach włączonych do portfolio strategii" w modelu akcentuje konieczność jasnych reguł selekcji, kaskadowania celów i bram decyzyjnych dla inicjatyw transformacyjnych.

Z perspektywy zarządczej model może być używany jako mapa sterowania portfelem transformacji. W punkcie wejścia pomaga priorytetyzować typy innowacji w zależności od filaru ESG i dojrzałości organizacyjnej. W warstwie instytucjonalnej model wskazuje na potrzebę łączenia bodźców rynkowych i regulacyjnych z wewnętrznymi zdolnościami wdrożeniowymi; w praktyce oznacza to jednoczesne inwestycje w mechanizmy dialogu, w standardy danych i w „twarde" usprawnienia techniczno-procesowe.

Podsumowując, przedstawiony model jest próbą uporządkowania złożoności transformacji ESG w spójny ciąg: od priorytetów innowacyjnych osadzonych w filarach ESG, przez obszary oddziaływania, po wyniki procesowe i organizacyjne oraz przewagę konkurencyjną. Dzięki temu możliwe jest nie tylko wyjaśnienie zróżnicowanych rezultatów obserwowanych w badaniach ilościowych, ale także zaprojektowanie praktycznych, mierzalnych i społecznie legitymizowanych ścieżek przejścia do modeli biznesowych zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju poprzez zrównoważoną transformację.

4.5. Ograniczenia postępowania badawczego

Literatura wskazuje, że omawianie ograniczeń stało się de facto obowiązkowym elementem dobrych praktyk badawczych i publikacyjnych, świadczącym o krytycznej samoocenie autora (Montgomery, 2023).

Przeprowadzone badania dotyczące wpływu innowacji na zrównoważoną transformację przedsiębiorstw chemicznych, ze względu na określony proces badawczy napotkają na ograniczenia na poszczególnych jego etapach. Ograniczenia te mają charakter zarówno metodologiczny, jak i praktyczny, wpływając na interpretację wyników oraz możliwości ich uogólnienia, a ich podsumowanie stanowi tabela 4.12.

Tabela 4.12. Zestawienie ograniczeń postępowania badawczego

Obszar badawczy	Opis ograniczenia	Konsekwencje	Potencjalne, dalsze kierunki badań
Dobór próby w badaniach ilościowych	Celowy dobór próby, niska stopa zwrotu (ok. 5%).	Ryzyko błędu doboru próby, ograniczona reprezentatywność wyników.	Rozszerzenie bazy respondentów, losowy lub warstwowy dobór próby, działania zwiększające zwrot ankiet (przypomnienia, skrócenie ankiety).
Efekt społecznej pożądliwości	Możliwe auto cenzurowanie odpowiedzi i przedstawianie firmy w lepszym świetle.	Wyniki mogą być zniekształcone przez brak szczerości respondentów.	Wzmocnienie anonimowości, triangulacja metod (np. wywiady pogłębione).
Badania jakościowe (AHP)	Subiektywność ocen ekspertów w macierzach porównań parzystych.	Wagi kryteriów ESG i innowacji mogą być przybliżone i zależne od kontekstu.	Dobór ekspertów o zróżnicowanym doświadczeniu, weryfikacja wyników przez dodatkowe metody.
Operacjonalizacja wskaźników ESG i innowacji	Trudności w sprowadzeniu wskaźników jakościowych do skali porównań.	Możliwe różnice w interpretacji znaczenia kryteriów przez ekspertów.	Doprecyzowanie definicji i skal, konsultacje pilotażowe z ekspertami.
Kontekst branżowy	Wyniki odnoszą się do sektora chemicznego (PKD 19, 20, 22, 23).	Ograniczona możliwość generalizacji wniosków na inne branże.	Analizy porównawcze z innymi sektorami, szczególnie wysoko- i niskoemisyjnymi.
Kontekst czasowy	Badania prowadzone w okresie wzmożonej presji regulacyjnej ESG (dyrektywa CSRD).	Wyniki mogą odzwierciedlać specyficzny moment historyczny, trudny do powtórzenia w przyszłości.	Badania panelowe lub powtarzanie pomiarów w kolejnych latach.
Konstrukcja modelu teoretycznego	Uproszczenia i założenia przy syntezie wyników ilościowych i jakościowych.	Możliwość nadmiernej generalizacji i pominięcia niektórych czynników.	Uzupełnianie badań o dodatkowe zmienne i czynniki kontekstowe, testy walidacyjne.

Źródło: Opracowanie własne

Istotnym ograniczeniem części ilościowej był sposób doboru próby i związana z tym niska stopa zwrotu ankiety. Zastosowano dobór celowy respondentów (przedsiębiorstwa z branży chemicznej spełniające określone kryteria), co wprawdzie

umożliwiło dotarcie do właściwej grupy docelowej, ale nie gwarantuje losowości ani pełnej reprezentatywności. Odsetek zwróconych ankiet okazał się ograniczony (wyniósł ok. 5%), co jest wartością niską i typową dla badań ankietowych prowadzonych wśród organizacji. Taka niska stopa zwrotu stanowi poważne wyzwanie badawcze, mogące wynikać m.in. z przeciążenia respondentów oraz z ich niechęci do poświęcania czasu na udział w badaniu. Konsekwencją jest ryzyko błędu doboru próby (Baruch, Holtom, 2008; Cabanelas i inni, 2025). Odpowiedzi mogą pochodzić głównie od firm szczególnie zainteresowanych tematyką (np. bardziej innowacyjnych lub zaawansowanych w obszarze ESG). W efekcie otrzymane wyniki mogą nie odzwierciedlać w pełni populacji generalnej przedsiębiorstw chemicznych, co ogranicza trafność zewnętrzną i możliwość generalizacji wniosków. Dodatkowym obciążeniem odpowiedzi mogą być zjawiska autocenzury i społecznej pożądliwości. Wiąże się to z tym, że nawet przy zachowaniu anonimowości respondenci mogą udzielać odpowiedzi postrzeganych jako społecznie akceptowalne zamiast w pełni szczerych (Bergen, Labonté, 2020). Przykładowo, firmy mogły prezentować swoje działania proekologiczne w lepszym świetle, niż ma to miejsce w rzeczywistości.

Minimalizacja wpływu tych ograniczeń w przyszłych badaniach mogłaby polegać na zwiększeniu reprezentatywności i odsetka odpowiedzi: np. poprzez rozszerzenie bazy respondentów, zastosowanie losowego doboru próby lub warstwowania próby, a także intensywniejsze zabiegi zwiększające udział w ankiecie (przypomnienia, zapewnienie pełnej anonimowości, skrócenie i uproszczenie kwestionariusza). W przeprowadzonym procesie badawczym minimalizacja wpływu tych ograniczeń polegała uzupełnieniu badań ilościowych innymi metodami (np. wywiadami pogłębionymi), aby zweryfikować szczerość i kontekst udzielanych odpowiedzi (Jick, 1979).

Drugim obszarem ograniczeń są badania jakościowe z wykorzystaniem metody *Analytic Hierarchy Process*. Metoda AHP opiera się na opiniach eksperckich wyrażanych w formie subiektywnych ocen porównawczych, co samo w sobie stanowi istotne ograniczenie. Oceny ekspertów w macierzach porównań parzystych mogą być obarczone osobistymi przekonaniami, doświadczeniem lub heurystykami decyzyjnymi danego respondenta (Canco i inni, 2021). W literaturze podkreśla się, że subiektywność ocen należy do głównych wad metody AHP. Indywidualne preferencje ekspertów mogą wpływać na wyniki ważenia kryteriów i prowadzić do odmiennych rekomendacji. Trudność sprawiła także operacjonalizacja niektórych wskaźników ESG i rodzajów innowacji w ramach AHP. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju (np. dotyczące wpływu społecznego czy ładu korpo-

racyjnego) są często jakościowe i wielowymiarowe, przez co eksperci mogą różnie interpretować ich znaczenie. Podobnie pewne rodzaje innowacji (np. innowacje organizacyjne czy modelu biznesowego) trudno sprowadzić do jednolitej skali ocen, mogą one być postrzegane niejednoznacznie, co utrudniało porównania parami. W praktyce te ograniczenia oznaczają, że wyniki AHP (np. wyznaczone wagi kryteriów ESG lub innowacji) należy traktować jako przybliżone i zależne od kontekstu. Mogą one służyć jako wskazówka, które obszary są według ekspertów najważniejsze, ale nie jako absolutny, uniwersalny ranking.

Istotne są również ograniczenia związane z kontekstem branżowym. Specyfika branży chemicznej (między innymi objętej kodami PKD 19, 20, 22, 23, obejmującej na przykład produkcję chemikaliów, wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, wyrobów z surowców mineralnych itp.) narzuca ramy, w których interpretowane są uzyskane wyniki (Malerba, 2005). Wyniki te dotyczą przedsiębiorstw działających w określonym środowisku branżowym, charakteryzującym się, na przykład, wysoką kapitałochłonnością inwestycji, rygorystycznymi regulacjami środowiskowymi, specyficznymi procesami technologicznymi i profilem innowacji (często procesowych lub produktowych o podłożu naukowo-technicznym). Taka charakterystyka branży wpływa na sposób, w jaki firmy wdrażają innowacje na rzecz zrównoważonego rozwoju. Ograniczeniem jest zatem skalowalność wyników na inne branże. Istnieje ryzyko, że wnioski płynące z tej pracy nie znajdą prostego zastosowania w sektorach o odmiennej specyfice (np. w usługach, branży IT czy handlu detalicznym). Wszystko to sprawia, że trafność zewnętrzna badań jest ograniczona zakresem branżowym, a możliwość uogólnienia wniosków poza kontekst przemysłu chemicznego jest ograniczona.

Pewne mechanizmy (jak wpływ regulacji środowiskowych na innowacje) mogą być uniwersalne, ale inne (np. rola działu B+R, cykl wdrażania technologii) już mocno osadzone w realiach chemicznych. Aby zminimalizować ten typ ograniczenia, przyszłe badania mogłyby objąć analizy porównawcze z innymi sektorami. Dobrym kierunkiem byłoby sprawdzenie, na ile model wypracowany dla branży chemicznej znajduje potwierdzenie np. w branży energetycznej, motoryzacyjnej czy farmaceutycznej, czyli sektorach również zaangażowanych w transformację zrównoważoną, ale o odmiennej strukturze. Alternatywnie, można również rozszerzyć badanie na przekrój branż wysokoemisyjnych vs. niskoemisyjnych, by zbadać, czy wpływ innowacji na zrównoważony rozwój różni się w zależności od charakteru działalności. Takie podejście zwiększyłoby zakres uogólniania wyników i pozwoliło wyodrębnić elementy uniwersalne oraz unikatowe dla danej branży.

Należy również rozważyć ograniczenia związane z kontekstem czasowym. Aktualne uwarunkowania zewnętrzne, zwłaszcza rosnąca rola polityk ESG oraz nowe regulacje Unii Europejskiej w zakresie zrównoważonego rozwoju, mogły istotnie wpłynąć na zachowania i deklaracje badanych przedsiębiorstw. Na przykład w momencie realizacji badania wchodziły w życie zaostrzone wymogi raportowania ESG (jak dyrektywa CSRD). Dyrektywa CSRD nakłada na firmy obowiązek publikowania dużo bardziej szczegółowych raportów z działań zrównoważonych, obejmując nim nie tylko największe spółki giełdowe, ale także średnie przedsiębiorstwa, co istotnie zwiększa krąg firm zobligowanych do monitorowania i ujawniania wyników ESG. Tego rodzaju czynniki zewnętrzne z pewnością motywują firmy do wdrażania innowacji proekologicznych i prospołecznych, jednak mogą one mieć charakter przejściowy lub zmienny. Polityki regulacyjne i priorytety społeczne ulegają zmianom z biegiem lat. Możliwe, że za dekadę pojawią się nowe wymagania lub przeciwnie obecne obostrzenia zostaną złagodzone, np. w związku z zapowiadanym pakietem Omnibus (Potrawka, 2025). Zatem wyniki badania odzwierciedlają moment w czasie i stanowią odzwierciedlenie stanu branży w okresie wzmożonej presji regulacyjnej ESG). Ograniczeniem jest brak pewności, czy w innym okresie historycznym zależności obserwowane między innowacjami a transformacją zrównoważoną byłyby równie silne lub jednokierunkowe. Aby ograniczyć wpływ czynnika czasowego, rekomendowane jest, aby przyszłe badania powtórzyły kluczowe pomiary po pewnym czasie (kilku latach) w celu zaobserwowania dynamiki zmian.

Ostatnią grupą ograniczeń są te związane z integracją uzyskanych wyników ilościowych i jakościowych oraz z konstrukcją końcowego modelu teoretycznego opisującego wpływ innowacji na zrównoważoną transformację. Proces syntezy wymagał przyjęcia pewnych założeń upraszczających, które choć konieczne dla opracowania spójnego modelu, stanowią źródło potencjalnych nieścisłości (Box, Draper, 1987). Po pierwsze, model opiera się na zaobserwowanych zależnościach w dostępnych danych. Jednak generalizacja tych wyników do postaci uniwersalnego modelu może prowadzić do nadmiernych uogólnień. Istnieje ryzyko, że model teoretyczny nie uwzględnia wszystkich istotnych zmiennych wpływających na proces transformacji (na przykład specyficznych czynników kulturowych w organizacji, sytuacji makroekonomicznej czy nieprzewidywalnych zdarzeń losowych).

Reasumując, ograniczenia postępowania badawczego (od etapu zbierania danych, przez analizę ekspercką, po zakres obowiązywania wyników) wymagają świadomego uwzględnienia przy interpretacji uzyskanych rezultatów. Z punktu widzenia metodologii,

omówione czynniki ograniczają ważność wewnętrzną i zewnętrzną pracy (wymiary reprezentatywności, obiektywizmu ocen, generalizacji branżowej i czasowej oraz konstrukcji modelu).

Z perspektywy praktycznej oznacza to, że wdrażanie rekomendacji wynikających z badań powinno być poprzedzone analizą, na ile dane zalecenie pasuje do specyfiki konkretnej organizacji, czasu i miejsca. Ważnym elementem pracy naukowej jest jednak nie tylko wskazanie ograniczeń, ale i zaproponowanie przyszłym badaniom dróg zmniejszenia ich oddziaływania. Dlatego też zasugerowano potencjalne kierunki przyszłych badań i usprawnień (większe próby, triangulacja metod, poszerzenie zakresu porównań, badania panelowe, ulepszone techniki modelowania), które mogą zminimalizować wpływ obecnych ograniczeń. Dalsze pogłębianie tematu pozwoli zweryfikować otrzymane wyniki i zwiększyć ich wiarygodność oraz użyteczność w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw, nie tylko w branży chemicznej, ale również poza nią.

Szczegółowe opisanie procedury badawczej oraz wskazanie ograniczeń sprzyja replikowalności badań. Replikacje nie tylko wzmacniają zaufanie do wyników oryginalnych badań, ale też pełnią rolę edukacyjną i rozwojową, umożliwiając badanie tych samych zjawisk w nowych kontekstach celem potwierdzenia uogólnień (Schwab i inni, 2023; Lenart-Gansiniec, Najda-Janoszka, 2023).

5. Zrównoważona transformacja w przedsiębiorstwie z branży chemicznej – studium przypadku

5.1. Założenia i przebieg badania

W niniejszym rozdziale zastosowano studium przypadku jako podejście umożliwiające pogłębione rozpoznanie mechanizmów zrównoważonej transformacji w przedsiębiorstwie z branży chemicznej oraz roli innowacji w przebiegu tego procesu. Wybór metody jest uzasadniony charakterem badanego zjawiska: transformacja zrównoważona ma naturę procesową, wielowymiarową i silnie kontekstową, a jej przejawy oraz uwarunkowania nie są w pełni uchwytne wyłącznie poprzez pomiar ilościowy. Zgodnie z podejściem Yin'a studium przypadku jest adekwatne szczególnie wtedy, gdy badacz analizuje współczesne zjawiska w ich rzeczywistym kontekście, a granice pomiędzy zjawiskiem a kontekstem są nieostre oraz gdy kluczowe znaczenie ma odpowiedź na pytania typu *jak?* i *dlaczego?* (Yin, 2018). Jednocześnie *case study* może wspierać budowanie wyjaśnień i wniosków teoretycznych w obszarach, w których literatura wskazuje na istotność zjawiska, lecz mechanizmy zależności pozostają niejednoznaczne (Eisenhardt, 1989).

Dlatego też, na gruncie niniejszej rozprawy studium przypadku pełni funkcję wyjaśniającą i ilustracyjną. Po pierwsze, pozwala przełożyć zależności identyfikowane w modelu badawczym na konkretne praktyki organizacyjne (np. decyzje inwestycyjne, portfel inicjatyw, priorytetyzację działań, rozwiązania technologiczne) oraz na sekwencje wdrożeń w czasie. Po drugie, umożliwia uchwycenie mechanizmów warunkowości i kontekstowości. Tego typu podejście jest spójne z argumentem, że studia przypadków pozwalają uchwycić dynamikę zjawisk oraz relacje przyczynowo-skutkowe w warunkach rzeczywistych, szczególnie w ujęciu podłużnym (Voss i inni, 2002). Równocześnie, zgodnie z podejściem Eisenhardt'a, silne zakotwiczenie w danych empirycznych i iteracyjne przechodzenie między danymi a literaturą sprzyja formułowaniu wniosków, które są zarówno istotne empirycznie, jak i możliwe do dalszej weryfikacji (Eisenhardt, 1989).

Przedmiotem analizy jest przedsiębiorstwo z branży chemicznej funkcjonujące w modelu B2B, w którym zrównoważona transformacja jest obserwowana poprzez działania środowiskowe i organizacyjne, aktywność innowacyjną (w szczególności innowacje procesowe i produktowe) oraz efekty mierzone wskaźnikowo (np. energia, emisje, udział OZE, odpady). Dobór przypadku miał charakter celowy i był podyktowany jego użytecznością teoretyczną: analizowana organizacja stanowi przykład podmiotu przemysłowego działającego w warunkach wysokiej presji regulacyjnej i rynkowej, w którym równolegle

występują mechanizmy innowacyjne (zaplecze B+R, rozwój produktów i procesów) oraz mierzalne rezultaty działań transformacyjnych. Tego rodzaju logika doboru jest zgodna z rekomendacjami badań przypadków w naukach o zarządzaniu, gdzie celem jest uchwycenie mechanizmów i wzorców wyjaśniających, a nie statystyczna reprezentatywność (Eisenhardt, Graebner, 2007; Yin, 2018).

W badaniu zastosowano triangulację źródeł danych, co zwiększa wiarygodność ustaleń i ogranicza ryzyko jednostronnej interpretacji. Zgodnie z podejściem Yin'a, wykorzystywanie wielu źródeł dowodów wspiera trafność konstruktu i umożliwia budowę przejście od danych, przez analizę, do wniosków (Yin, 2018). W praktyce oznacza to łączenie danych wtórnych (np. dokumentacja i wskaźniki środowiskowe/operacyjne, materiały systemów zarządzania, dane finansowe i organizacyjne, wyniki ocen zewnętrznych) z danymi pierwotnymi (np. rozmowy/wywiady z przedstawicielami organizacji, w tym funkcji odpowiedzialnych za operacje, B+R oraz obszary środowiskowe i BHP). Taki układ odpowiada również postulatowi polimetodyczności i dopasowania procedur do specyfiki badanego kontekstu, typowemu dla nurtu *case study*, w którym istotne jest rozumienie i synteza zjawiska w realnych warunkach funkcjonowania organizacji (Dondajewska, 2016).

W badaniu uwzględniono kryteria jakości badań jakościowych akcentowane w literaturze metodologicznej (wierność/wiarygodność, transferowalność, solidność oraz potwierdzalność), które wzmacniają przejrzystość interpretacji i ograniczają arbitralność wnioskowania (Dondajewska, 2016; Yin, 2018). W praktyce oznaczało to miedzy innymi:

1. stosowanie triangulacji danych,
2. dokumentowanie źródeł i spójności wnioskowania,
3. porównywanie ustaleń z literaturą,
4. wykorzystywanie wskaźników i materiałów dowodowych do budowy spójnych wyjaśnień mechanizmów.

Taki sposób prowadzenia analizy jest spójny z założeniem, że *case study* może stanowić połączenie pomiędzy danymi empirycznymi a logiką wnioskowania teoretycznego w naukach o zarządzaniu (Eisenhardt, Graebner, 2007).

Przebieg studium przypadku został uporządkowany zgodnie z procedurą badań indukcyjnych *case study* zaproponowaną przez Czakona (2006). W badaniu poszczególne etapy zostały zrealizowane następująco:

1. Sformułowanie pytania badawczego – pytanie ukierunkowano na rozpoznanie, w jaki sposób innowacje (w szczególności procesowe i produktowe) wspierają zrównoważoną

transformację przedsiębiorstwa oraz jakie determinanty (regulacyjne, rynkowe i interesariuszowskie) wpływają na wybór i skutki działań transformacyjnych (Mielcarek 2014).

2. Dobór przypadku – zastosowano dobór celowy, kierując się adekwatnością teoretyczną i dostępnością danych pozwalających analizować proces transformacji w ujęciu wskaźnikowym i organizacyjnym (Eisenhardt, Graebner, 2007; Yin, 2018; Głód, Ingram, 2015).
3. Opracowanie narzędzi gromadzenia danych – przygotowano ramę analityczną porządkującą dane według elementów modelu badawczego, a także schemat pozyskiwania danych z dokumentów i rozmów (Yin, 2018; Voss et al., 2002).
4. Prowadzenie badań terenowych – zebrano dane pierwotne (rozmowy/wywiady z przedstawicielami organizacji) oraz dane wtórne (dokumentacja, wskaźniki środowiskowe i operacyjne, materiały systemów zarządzania, oceny zewnętrzne), co umożliwiło triangulację i weryfikację spójności ustaleń (Yin, 2018).
5. Analiza danych – przeprowadzono analizę opisowo-wyjaśniającą, w której dane uporządkowano tematycznie i procesowo (w tym identyfikując sekwencje działań, ich motywacje oraz rezultaty), a następnie powiązano je z konstruktem transformacji i typami innowacji (Eisenhardt, 1989; Voss et al., 2002).
6. Kształtowanie uogólnień – na podstawie zidentyfikowanych wzorców i mechanizmów sformułowano wnioski interpretacyjne dotyczące roli innowacji jako nośnika transformacji oraz warunków skuteczności działań (Eisenhardt, 1989).
7. Konfrontacja z literaturą – uzyskane ustalenia zestawiono z wynikami badań i ujęciami teoretycznymi, co pozwoliło ocenić zgodność wzorców empirycznych z argumentami literatury oraz wskazać obszary, w których badany przypadek wnosi doprecyzowanie (Yin, 2018; Eisenhardt, Graebner, 2007).
8. Zamknięcie badania – uogólnienie – sformułowano końcowe wnioski studium przypadku, wskazując ich znaczenie dla interpretacji wyników części ilościowej oraz dla rozumienia transformacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. Uogólnienie ma charakter analityczny, a więc dotyczy mechanizmów i zależności, a nie statystycznego wnioskowania na populację (Yin, 2018).

W konsekwencji studium przypadku stanowi w niniejszej rozprawie nie tylko opis badanego przedsiębiorstwa, lecz przede wszystkim uporządkowaną analizę procesu transformacji w realnym kontekście działania organizacji, umożliwiającą uchwycenie roli innowacji jako mechanizmu zmian oraz zrozumienie warunków, w których działania zrów-

noważone mają charakter strategiczny, projektowy lub hybrydowy. Jednocześnie, dzięki triangulacji źródeł i konfrontacji z literaturą, ustalenia studium przypadku zwiększają interpretowalność wyników badań ilościowych, wspierając spójność wnioskowania w całym procesie badawczym (Yin, 2018; Eisenhardt, 1989; Dondajewska, 2016).

5.2. Analiza obecnej sytuacji przedsiębiorstwa

Specjalizacją badanego przedsiębiorstwa chemicznego jest produkcja surowców chemicznych. wysokiej jakości żywic alkidowych stosowanych do produkcji farb na drewno i metal. Zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności (PKD), spółka zajmuje się produkcją tworzyw sztucznych w formach podstawowych (PKD: 20.16.Z). Przedsiębiorstwo działa na rynku farb i klejów, co sprawia, że funkcjonuje w branży budowlanej, farbiarskiej oraz chemii budowlanej.

Najważniejszą pozycją w portfolio produktowym przedsiębiorstwa są żywice alkidowe. Najliczniej stosowane są one przemyśle farb i lakierów żywic syntetycznych. Produkcja obejmuje żywice alkidowe tłuste, średniotłuste, chude oraz typu High Solid. Żywice alkidowe w zależności od rodzaju i dobranych parametrów stosowane są głównie do wyrobu emalii dekoracyjnych i ochronnych do wykończeni zewnętrznych do celów przemysłowych oraz ogólnego stosowania. Znajdują również zastosowanie w kompozycji z innymi żywicami do wyrobów lakierowych specjalnych, a także stosuje się je w kompozycji z żywicami melaminowymi i mocznikowymi do wytwarzania wyrobów lakierowych piecowych.

W portfelu produktów badanego przedsiębiorstwa można również odnaleźć żywice akrylowe. To grupa rozpuszczalnikowych żywic akrylowych. W zależności od typu dedykowane są do produkcji dwuskładnikowych wyrobów poliuretanowych jak i do produkcji jednoskładnikowych farb i emalii akrylowych. W stosunku do konwencjonalnych alkidów wyroby te cechują się lepszymi własnościami odpornościowymi oraz dekoracyjnymi. Głównym zastosowaniem tego typu żywic są wysokojakościowe emalie poliuretanowe z przeznaczeniem na metal, drewno i wyroby drewnopodobne. Żywice akrylowe termoplastyczne dedykowane są do wytwarzania jednoskładnikowych wyrobów lakierowych schnących na powietrzu. Dodatkowo mogą być modyfikatorami własności innych wyrobów lakierowych (poliwinyle, chlorokauczuki). W kombinacji z żywicami mocznikowo- lub melaminowo-formaldehydowymi.

Badane przedsiębiorstwo chemiczne oferuje również dyspersje. Dyspersje wodne kopolimerów akrylowych, styrenowo-akrylowych oraz winylowo-akrylowych to produkty wysokiej jakości. Ich produkcja opiera się na zróżnicowanych parametrach, jak np. zawartość suchej substancji, lepkość, średnia wielkość cząstek, temperatura zeszklenia, minimalna temperatura tworzenia filmu. Dyspersje wodne mają szerokie zastosowanie jako półprodukty do wytwarzania farb dyspersyjnych (farby emulsyjne wewnętrzne i zewnętrzne), farb do ochrony drewna (emalie, lakiery i impregnaty), do produkcji tynków polimerowych, materiałów do gruntowania powierzchni, mas tynkarskich i szpachlowych, do otrzymywania klejów bezrozpuszczalnikowych, do impregnacji tkanin i papieru. Drugim rodzajem dyspersji produkowanych przed przedsiębiorstwo są dyspersje akrylowo-sylikonowe. Ich produkcja opiera się na połączeniu właściwości spoiwa silikonowego i akrylowego. W efekcie otrzymujemy produkt cechujący się wysoką odpornością mechaniczną (potwierdzone testami szorowania na mokro), wysoką paroprzepuszczalnością powłok, odpornością na zabrudzenia, hydrofobowością oraz odpornością na działanie czynników atmosferycznych. Głównym zastosowaniem dyspersji akrylowo-silikonowych są silikonowe farby na tynki oraz silikonowe zaprawy tynkarskie. Te nowoczesne produkty, ze względu na to, iż są niepodatne na zabrudzenia i cechują się wyjątkową trwałością, są przeznaczone przede wszystkim do prac zewnętrznych, przy obiektach wystawionych na wpływ niekorzystnych czynników atmosferycznych.

Badane przedsiębiorstwo chemiczne oferuje również produkcję rozcieńczalników oraz utwardzaczy, które stanowią istotny element jego portfolio produktowego. Rozcieńczalniki, wytwarzane w oparciu o zaawansowane technologie i zgodnie z rygorystycznymi normami jakości, znajdują zastosowanie w różnorodnych systemach lakierniczych. Są one dedykowane do zastosowań w farbach przemysłowych, wyrobach dekoracyjnych oraz specjalistycznych, zapewniając odpowiednie właściwości aplikacyjne, optymalną lepkość oraz kompatybilność z szeroką gamą produktów lakierowych, w tym z farbami alkidowymi, akrylowymi i poliuretanowymi.

Równocześnie firma produkuje utwardzacze, które odgrywają kluczową rolę w systemach lakierniczych jedno- i dwuskładnikowych. Produkty te charakteryzują się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi oraz dekoracyjnymi, wpływając na zwiększenie trwałości, odporności mechanicznej i chemicznej powłok. Oferta obejmuje szeroki wybór utwardzaczy, dostosowanych do różnych wymagań technologicznych oraz specyfikacji klientów. Podsumowanie portfolio produktów badanego przedsiębiorstwa chemicznego przedstawia tabela 5.1.

Tabela 5.1. Charakterystyka produktów oferowanych przed badane przedsiębiorstwo chemiczne

Kategoria Produktów	Typy i Parametry	Zastosowania	Charakterystyka
Żywice alkidowe	Tłuste, średniotłuste, chude, High Solid	Emalie dekoracyjne i ochronne, wykończenia zewnętrzne, kompozycje z innymi żywicami	Zastosowanie w przemyśle farb i lakierów, szerokie możliwości modyfikacji
Żywice akrylowe	Rozpuszczalnikowe, termoplastyczne	Emalie poliuretanowe, farby i emalie akrylowe, modyfikatory innych wyrobów	Lepsze własności odpornościowe i dekoracyjne w porównaniu do alkidów
Dyspersje wodne	Kopolimery akrylowe, styrenowo-akrylowe, winylowo-akrylowe	Farby dyspersyjne, tynki polimerowe, kleje, impregnaty	Zróżnicowane parametry: lepkość, wielkość cząstek, temperatura zeszklenia
Dyspersje akrylowo-silikonowe	Połączenie właściwości spoiwa silikonowego i akrylowego	Silikonowe farby na tynki, zaprawy tynkarskie	Odporność mechaniczna, paroprzepuszczalność, hydrofobowość
Rozcieńczalniki	Zgodne z wymaganiami różnych systemów lakierniczych	Farby przemysłowe, wyroby dekoracyjne i specjalistyczne	Zaawansowane technologie, kompatybilność z wieloma produktami
Utwardzacze	Jedno- i dwuskładnikowe, wysokie parametry wytrzymałościowe	Systemy lakiernicze, zwiększenie trwałości powłok	Wysoka jakość, dostosowanie do specyfikacji klientów

Źródło: opracowanie własne

Przedsiębiorstwo zajmuje się typową działalnością B2B. Swoje produkty oferuje zarówno w kraju, jak i za granicą, a głównymi rynkami zbytu są kraje Unii Europejskiej. Przedsiębiorstwo posiada również własny dział badawczo-rozwojowy, w którym nieustannie opracowywane są nowe i udoskonalane istniejące receptury produkcyjne sprzedawane pod marką własną. Co więcej, istotnym elementem działalności przedsiębiorstwa jest także usługa *tooling*, oferowana w szczególności w obszarze produkcji rozcieńczalników i utwardzaczy. Dzięki nowoczesnym technologiom oraz zaawansowanym procesom produkcyjnym przedsiębiorstwo realizuje produkcję na zlecenie dla czołowych podmiotów z sektora chemicznego w Europie. Usługa ta umożliwia klientom dostosowanie parametrów wytwarzanych produktów do indywidualnych potrzeb, co przyczynia się do zwiększenia efektywności operacyjnej i jakości końcowych wyrobów.

Sprzedaż na rynku krajowym związana jest głównie z dostawą żywic alkidowych do producentów z branży farb i lakierów. W wartościowej strukturze sprzedaży krajowej żywice alkidowe stanowią dominującą i wzrostową grupę produktów. W analizowanym

okresie nastąpił również wzrost sprzedaży żywic akrylowych oraz dyspersji wodnych. Sprzedaż na rynki zagraniczne odbywa się w większości do Wielkiej Brytanii i krajów Unii Europejskiej. Sprzedaż eksportowa w 2023 roku stanowiła ok. 42% sprzedaży ogółem. Badane przedsiębiorstwo zaopatruje się w surowce chemiczne do produkcji głównie w krajach Unii Europejskiej. W 2023 roku blisko 70% wartości zakupów surowcowych realizowanych było z tego kierunku, pozostałe to zakupy krajowe.

Charakterystyka sektora

Rynek, na którym funkcjonuje badane przedsiębiorstwo, charakteryzuje się strukturą dwubiegunową. Z jednej strony działają na nim duże, międzynarodowe grupy chemiczne o znacznym potencjale produkcyjnym, technologicznym i kapitałowym, dla których segment żywic i dyspersji stanowi jedynie jeden z wielu obszarów działalności. Z drugiej strony funkcjonuje liczna grupa mniejszych, lokalnych i regionalnych producentów, często wyspecjalizowanych w węższych grupach produktowych oraz obsłudze określonych nisz rynkowych.

Wśród podmiotów bezpośrednio konkurujących z badanym przedsiębiorstwem można wyróżnić krajowych lub regionalnych producentów żywic syntetycznych, których oferta obejmuje m.in. żywice alkidowe oraz ich modyfikacje (np. żywice styrenowane, uretanowane czy poliestrowe). Produkty tej grupy znajdują zastosowanie głównie w przemyśle farb i lakierów, a także w sektorze budowlanym i przemysłowym. Konkurencja w tym segmencie opiera się na dopasowaniu parametrów technicznych do potrzeb odbiorców, takich jak odporność na promieniowanie UV, właściwości błonotwórcze, przyczepność do metali i drewna, a także trwałość powłok w warunkach narażenia na czynniki atmosferyczne. Żywice te są wykorzystywane m.in. w produkcji farb podkładowych, emalii oraz powłok chemoutwardzalnych, w tym w rozwiązaniach ukierunkowanych na ochronę antykorozyjną.

Istotną część konkurencyjnego otoczenia stanowią również producenci dyspersji wodnych dla branży farb, powłok, klejów oraz szeroko rozumianych materiałów budowlanych, takich jak tynki, masy szpachlowe czy systemy hydroizolacyjne. W tej grupie dominują przedsiębiorstwa dysponujące rozwiniętym zapleczem badawczo-rozwojowym, prowadzące rozwój produktów w oparciu o technologie polimeryzacji emulsyjnej. W ich portfelu znajdują się m.in. dyspersje oparte o kopolimery akrylowe, styrenowo-akrylowe, winylowo-akrylowe oraz homopolimery octanu winylu. Segment ten cechuje się rosnącą presją na parametry środowiskowe i jakościowe, co przekłada się na konieczność spełniania

wymagań technologicznych klientów przy jednoczesnym uwzględnianiu ograniczeń regulacyjnych oraz oczekiwań związanych z emisyjnością i bezpieczeństwem chemicznym.

Dodatkowo, na rynku obecni są globalni dostawcy materiałów do systemów powłokowych, oferujący szerokie portfolio obejmujące emulsje polimerowe na bazie wody, żywice alkidowe i akrylowe, poliestry bezolejowe, żywice poliestrowe (w tym do zastosowań proszkowych) oraz dodatki do systemów rozpuszczalnikowych. Produkty te znajdują zastosowanie w powłokach architektonicznych, przemysłowych i ochronnych, jak również w rozwiązaniach dla transportu, przemysłu morskiego i infrastruktury (np. farby drogowe), a także w klejach i produktach budowlanych. Przewaga tej grupy konkurentów wynika z globalnego zasięgu, skali produkcji, zaawansowania technologicznego oraz zdolności do oferowania kompleksowych rozwiązań dla różnych segmentów rynku.

W porównaniu do dużych podmiotów międzynarodowych badane przedsiębiorstwo funkcjonuje w warunkach odmiennej logiki konkurencyjnej. Jego przewaga rynkowa może wynikać przede wszystkim z elastyczności operacyjnej, krótszych ścieżek decyzyjnych oraz zdolności do szybkiego dostosowania produktów do specyficznych wymagań odbiorców. Istotnym czynnikiem konkurencyjności jest także indywidualne podejście do klienta, obejmujące możliwość modyfikacji parametrów wyrobów, wsparcie techniczne oraz wysoki poziom obsługi, co może stanowić szczególnie ważny atut w relacjach z klientami na rynkach lokalnych i regionalnych.

Rynek farb i powłok odznacza się stabilnym wzrostem, pomimo wyzwań wynikających z pandemii COVID-19, inflacji oraz wojny na Ukrainie. Według Coherent Market Insights[22] latach 2020–2027 prognozowany jest średni roczny wzrost na poziomie 5,4%, co oznacza, że jego wartość do 2027 roku przekroczy 220 mld USD. Rozwój tego sektora napędzany jest przez kilka kluczowych trendów, w tym rosnące zapotrzebowanie na farby ekologiczne, innowacyjne technologie oraz dynamiczne potrzeby przemysłu budowlanego i motoryzacyjnego.

Jednym z głównych czynników stymulujących wzrost rynku jest zwrot ku ekologicznym rozwiązaniom. Ze względu na coraz bardziej rygorystyczne przepisy dotyczące ochrony środowiska oraz wzrost świadomości konsumentów, farby wodorozcieńczalne zyskują na popularności. W krajach rozwiniętych ich udział w rynku stale rośnie – prognozy wskazują, że do 2024 roku wartość tego segmentu osiągnie 90 mld USD, a średni rocz-

[22] Industrial Coating Market Analysis, https://www.coherentmarketinsights.com/market-insight/industrial-coatings-market-4437/market-size-and-trends (dostęp 4.12.2024).

ny wzrost wyniesie 5,5%. Coraz więcej firm z branży farb i powłok część swojej oferty dedykuje rozwiązaniom proekologicznym, czerpiąc z tego trendu wymierne korzyści oraz dostosowując produkty do oczekiwań klientów i wymogów prawnych[23].

Sektor budowlany, zarówno mieszkaniowy, jak i komercyjny, pozostaje największym odbiorcą farb i powłok, generując 28% przychodów rynku już w 2019 roku. Urbanizacja oraz rozwój infrastruktury, szczególnie w regionach Azji i Pacyfiku, przyczyniają się do wzrostu popytu na farby architektoniczne. W krajach rozwijających się dynamicznie rośnie zapotrzebowanie na produkty zapewniające ochronę i estetykę budynków, co dodatkowo wspiera wzrost rynku[24].

Pandemia COVID-19 miała dwojaki wpływ na branżę farb i powłok. Z jednej strony lockdowny negatywnie wpłynęły na zapotrzebowanie na produkty przemysłowe, z drugiej jednak spadek cen ropy naftowej przyczynił się do obniżenia kosztów surowców, co wzmocniło pozycję producentów. Ponadto wzrost popularności remontów i odnawiania wnętrz w okresie pracy zdalnej napędzał sprzedaż farb dekoracyjnych. Na polskim rynku tego rodzaju produkty cieszyły się dużą popularnością, a liderem sprzedaży pozostaje firma Śnieżka, która w 2022 roku osiągnęła przychody na poziomie 202 mln USD, zajmując 59. miejsce na światowym rynku farb. Globalnymi liderami rynku są firmy Akzo Nobel, Sherwin-Williams oraz PPG, które dzięki swojej skali działania i zróżnicowanej ofercie dominują na rynku. W Europie Akzo Nobel pozostaje liderem z przychodami na poziomie 10,846 mld euro. Niemcy stanowią główny ośrodek przemysłu farb w Europie, a polski rynek, z wartością ponad 5 mld zł rocznej sprzedaży, również odnotowuje stabilny wzrost, szczególnie w segmencie farb dekoracyjnych[25].

Rynek produkcji farb i lakierów w Polsce cechuje się stabilnością liczby działających podmiotów, która od lat oscyluje w granicach 220–230 firm. W 2022 roku branża wygenerowała około 13 miliardów złotych obrotu, a dane za 2023 rok wskazują na wzrost do około 14 miliardów złotych. Wzrost ten był szczególnie zauważalny w latach 2021–2022, co wynikało z adaptacji branży do wyzwań inflacyjnych oraz zmian w popycie konsumenckim. Największa koncentracja firm z tej branży występuje w województwach ma-

[23] Market Hub, Analiza rynku farb i lakierów, https://markethub.pl/analiza-rynku-farb-i-lakierow/ (dostęp 4.12.2024).
[24] Industrial Coating Market Analysis, https://www.coherentmarketinsights.com/market-insight/industrial-coatings-market-4437/market-size-and-trends (dostęp 4.12.2024).
[25] Rynek Farb, 2027 trendy i szanse rozwoju, https://www.rynekfarb.pl/rynek-farb-do-2027-trendy-i-szanse-rozwoju/ (dostęp 4.12.2024).

zowieckim, śląskim i wielkopolskim, a liderami rynku pozostają takie firmy jak PPG Cieszyn, PPG Deco Polska oraz Śnieżka[26].

Branża produkcji farb i lakierów zmaga się z wieloma wyzwaniami, które kształtują jej aktualne trendy. Bardzo wysoka inflacja w latach 2021–2023 zmusiła przedsiębiorstwa do przerzucania rosnących kosztów na klientów końcowych. Wzrost cen surowców, opakowań i logistyki, a także presja płacowa i wzrost płacy minimalnej dodatkowo podwyższyły koszty produkcji. Jednocześnie konsumenci stali się bardziej wrażliwi na ceny, co ograniczało możliwość przenoszenia pełnych kosztów na rynek detaliczny. Pomimo tych wyzwań w branży widoczny jest trend premiumizacji oraz personalizacji – coraz więcej konsumentów wybiera produkty wyższej jakości i dostosowane do ich indywidualnych potrzeb. Dodatkowo rozwój technologii, takich jak Big Data, automatyzacja i cyfryzacja procesów, pozwala firmom na optymalizację łańcucha dostaw oraz zwiększenie sprzedaży online[27].

Podsumowaniem rozważań na temat warunków konkurowania w sektorze farb, lakierów i powłok może być analiza pięciu sił Portera. Model ten jest jednym z kluczowych narzędzi oceny atrakcyjności sektora oraz mechanizmów kształtujących intensywność konkurencji. Ujęcie zaproponowane przez Portera pozwala systematycznie identyfikować czynniki wpływające na rentowność i presję konkurencyjną: siłę przetargową dostawców, siłę przetargową nabywców, groźbę pojawienia się nowych konkurentów, groźbę substytutów oraz rywalizację wewnątrz sektora (Porter, 1979). Wzajemne oddziaływanie tych sił tworzy otoczenie, które jednocześnie generuje szanse oraz zagrożenia dla przedsiębiorstw, w szczególności w warunkach rosnących oczekiwań dotyczących zrównoważonego rozwoju.

Siła przetargowa nabywców, oceniana jako wysoka, ma szczególne znaczenie dla dynamiki zrównoważonej transformacji. Sektor działa w modelu B2B, gdzie kluczowi klienci (często duże podmioty o ugruntowanej pozycji rynkowej) dysponują znaczącą siłą negocjacyjną w obszarze ceny, jakości, terminów i warunków handlowych. Jednocześnie to właśnie nabywcy stają się coraz częściej nośnikiem wymagań zrównoważonego rozwoju: oczekują danych i deklaracji dotyczących wpływu środowiskowego produktów, praktyk w łańcuchu dostaw, zgodności z regulacjami oraz wsparcia w realizacji ich celów klimatycznych. W konsekwencji rośnie znaczenie innowacji, które umożliwiają spełnienie

[26] Dane Bizraport: https://www.bizraport.pl/pkd/20.3/produkcja-farb-lakierow-i-podobnych-powlok-farb-drukarskich-i-mas-uszczelniajacych (dostęp 6.12.2024).
[27] *Ibidem.*

tych oczekiwań (np. modyfikacje formulacji, ograniczanie LZO, zwiększanie udziału surowców o korzystniejszym profilu środowiskowym, rozwój produktów o lepszych parametrach użytkowych przy niższym wpływie). Z perspektywy pracy doktorskiej oznacza to, że presja nabywców może być interpretowana jako mechanizm wymuszający innowacje, które stają się elementem przejścia od konkurencji ceną do konkurencji wartością – w tym wartością środowiskową i *compliance.*

Rywalizacja wewnątrz sektora jest wysoka, co typowo prowadzi do presji na marże oraz intensyfikacji walki konkurencyjnej (Porter, 2008). W takim środowisku innowacje stanowią kluczowy sposób ograniczania negatywnych skutków konkurencji kosztowej: pozwalają na różnicowanie oferty, budowanie unikatowej propozycji wartości i wzmacnianie relacji z klientami. W ujęciu zrównoważonej transformacji szczególnie istotne są innowacje ukierunkowane na:

1. obniżanie wpływu środowiskowego w cyklu życia produktu,
2. zwiększanie efektywności materiałowej i energetycznej procesów,
3. zastępowanie rozwiązań bardziej emisyjnych i problematycznych regulacyjnie.

Rywalizacja w sektorze może zatem przyjmować formę konkurowania na innowacje, w którym przewagę budują przedsiębiorstwa szybciej adaptujące się do nowych wymagań rynkowych i regulacyjnych.

Groźba substytutów, oceniana jako średnia, jest wprost powiązana z kierunkiem zmian technologicznych i ekologicznych. Na rynku istnieje ryzyko, że alternatywne rozwiązania korzystniejszym profilu środowiskowym, niższej emisyjności lub lepszej efektywności będą zastępować dotychczasowe produkty. Z perspektywy zrównoważonej transformacji substytuty są szczególnie istotne, ponieważ akceptacje rozwiązań będą coraz częściej warunkować nie tylko przez cenę i parametry użytkowe, ale również kryteria środowiskowe. Oznacza to, że inwestycje w B+R oraz zdolność do wdrażania innowacji są warunkiem utrzymania pozycji rynkowej, nie tylko poprzez rozwój nowych produktów, ale także poprzez doskonalenie istniejących rozwiązań w kierunku mniejszego wpływu, większego bezpieczeństwa i lepszej transparentności.

Siła przetargowa dostawców w sektorze chemicznym wynika między innymi ze skali działania dostawców surowców, zmienności cen i ryzyk łańcucha dostaw. Jednocześnie konkurencja po stronie dostawców oraz dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia mogą częściowo równoważyć tę presję. W kontekście zrównoważonego rozwoju kluczowe staje się jednak to, że dostępność surowców o pożądanych parametrach (np. niższej emisyjności, lepszej klasyfikacji, bardziej stabilnych dostaw, zgodności z wymaganiami klientów)

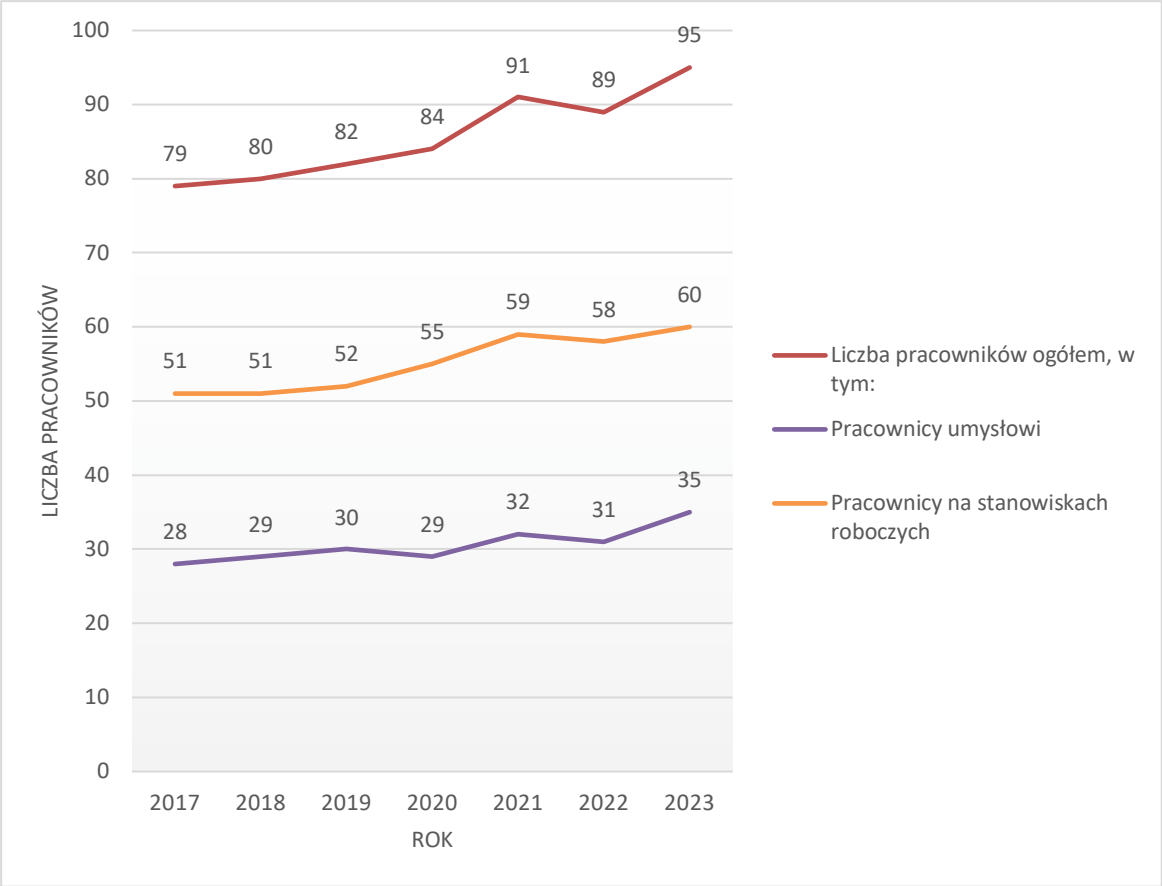
może wprost warunkować zdolność przedsiębiorstwa do realizacji celów transformacji. W konsekwencji innowacje obejmują nie tylko produkt i proces, ale również praktyki zakupowe oraz współpracę w łańcuchu dostaw (na przykład kwalifikacja alternatywnych surowców, projektowanie formulacji odpornych na wahania dostępności, rozwój relacji partnerskich z dostawcami). Tym samym rozwój zdolności innowacyjnych wspiera redukcję ryzyk operacyjnych i wzmacnia odporność przedsiębiorstwa na zmiany warunków zewnętrznych.

Groźba pojawienia się nowych konkurentów jest relatywnie niska ze względu na wysokie bariery wejścia (kapitałochłonna infrastruktura, technologie, wymagania jakościowe, kompetencje, bezpieczeństwo procesowe). Nie oznacza to jednak braku presji transformacyjnej: nowe podmioty mogą pojawiać się w niszach rynkowych, oferując wyspecjalizowane rozwiązania oparte na nowszych, bardziej efektywnych środowiskowo technologiach. W takim ujęciu nawet przy wysokich barierach wejścia, innowacje pozostają kluczowe, ponieważ umożliwiają adaptację do zmian oczekiwań klientów i ograniczają ryzyko utraty udziału w rynku na rzecz podmiotów bardziej zaawansowanych technologicznie lub lepiej odpowiadających na potrzeby zrównoważonego rozwoju.

Podsumowując, zastosowanie modelu pięciu sił Portera wskazuje, że badane przedsiębiorstwo funkcjonuje w środowisku wysokiej presji konkurencyjnej, w którym tradycyjne źródła przewagi (koszt, parametry techniczne, skala) są niewystarczające do utrzymania stabilnej rentowności. Jednocześnie rosnące wymagania z zakresu zrównoważonego rozwoju, przenoszone w szczególności przez klientów *B2B* oraz zmiany technologiczne i regulacyjne, sprawiają, że innowacje stają się mechanizmem łączącym konkurencyjność ze zrównoważoną transformacją. W tym sensie innowacyjność nie jest jedynie odpowiedzią na presję sektora, ale również czynnikiem umożliwiającym przeprowadzenie zrównoważonej transformacji: od adaptacji produktowej i procesowej, przez zmiany organizacyjne, po rozwój praktyk zarządczych i relacji w łańcuchu dostaw.

Charakterystyka organizacyjna i finansowa badanego przedsiębiorstwa

Badane przedsiębiorstwo chemiczne, zgodnie z klasyfikacją przedsiębiorstw jest przedsiębiorstwem średnim. W kontekście zatrudnienia przedsiębiorstwo stale zwiększa liczbę pracowników.



Rysunek 5.1. Rozwój badanego przedsiębiorstwa pod kątem zmian w zatrudnieniu
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.1 przedstawia rozwój badanego przedsiębiorstwa w latach 2017–2023 pod kątem zmian w zatrudnieniu. W analizowanym okresie zaobserwowano systematyczny wzrost liczby pracowników ogółem, która wzrosła z 79 osób w 2017 roku do 95 osób w 2023 roku. Świadczy to o ciągłym rozwoju przedsiębiorstwa i zwiększaniu jego potencjału operacyjnego.

Największą grupę w strukturze zatrudnienia stanowili pracownicy roboczy, których liczba wzrosła z 51 osób w 2017 roku do 60 osób w 2023 roku. Ten stały wzrost wskazuje na rosnące zapotrzebowanie na pracę fizyczną w procesach produkcyjnych oraz intensyfikację działalności operacyjnej przedsiębiorstwa. Rozwój ten jest wynikiem zwiększenia skali produkcji oraz wprowadzenia nowych produktów, wymagających większego zaangażowania zasobów ludzkich na stanowiskach roboczych.

Równolegle odnotowano wzrost liczby pracowników umysłowych – z 28 osób w 2017 roku do 35 osób w 2023 roku. Chociaż wzrost w tej grupie był mniej dynamiczny, wskazuje on na konieczność wsparcia organizacyjnego oraz technologicznego rozwijającej się działalności przedsiębiorstwa.

Wyraźny wzrost liczby pracowników roboczych odzwierciedla intensyfikację działalności operacyjnej, podczas gdy umiarkowany wzrost liczby pracowników umysłowych podkreśla znaczenie wsparcia zarządczego w dalszym rozwoju firmy. Struktura zatrudnienia pokazuje, że przedsiębiorstwo skutecznie dostosowuje swoją organizację do rosnących potrzeb produkcyjnych i strategicznych.

Struktura organizacyjna badanego przedsiębiorstwa charakteryzuje się podziałem na kluczowe obszary funkcjonalne, co ma zapewnić sprawne zarządzanie i efektywną realizację procesów biznesowych. Na czele organizacji stoi Prezes Zarządu, który odpowiada za nadzór strategiczny oraz koordynację działań całego przedsiębiorstwa. Prezes wspierany jest przez trzech członków zarządu, którzy zarządzają kluczowymi obszarami: Wiceprezes ds. Zakupów i Sprzedaży, Członek Zarządu ds. Operacyjnych oraz Członek Zarządu ds. Finansowych.

Analizowane przedsiębiorstwo chemiczne posiada własny dział badawczo-rozwojowy (B+R), który w ostatnich miesiącach zajmuje się w szczególności: opracowywaniem nowych wyrobów zgodnie z zapotrzebowaniem rynku, prowadzeniem badań aplikacyjnych dyspersji i żywic w produktach odbiorców, optymalizacją procesów produkcyjnych, opracowaniem i wdrożeniem do produkcji nowych żywic akrylowych a także dyspersji winylowych i silikonowych, udziałem we wdrożeniem nowej grupy produktowej utwardzaczy i rozcieńczalników. Co więcej, przedsiębiorstwo w ramach swoich struktur posiada działy: finansowy, który zapewnia stabilność finansową oraz wsparcie administracyjne dla innych obszarów firmy (księgowość, budżetowanie, kontroling oraz kwestie związane z płacami i HR), produkcyjny, ochrony środowiska i BHP, techniczny – wspierający infrastrukturę zakładu oraz dział zakupów i planowania, który zajmuje się organizacją procesu zaopatrzenia w surowce i obsługą klienta, zapewniając płynność operacyjną i koordynację zamówień.

Ocena sytuacji finansowej stanowi istotny element diagnozy zdolności przedsiębiorstwa do realizacji strategicznych przedsięwzięć rozwojowych, w tym inwestycji w innowacje oraz działania z obszaru zrównoważonego rozwoju. Podejmowanie decyzji w organizacji wymaga bowiem wiarygodnych i odpowiednio przetworzonych informacji, a analizy finansowe umożliwiają rozpoznanie uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstwa (Bień, 2018). W ujęciu metodycznym analiza pozwala rozłożyć badane zjawiska na elementy składowe, co wspiera lepsze zrozumienie mechanizmów działania organizacji oraz identyfikację obszarów wymagających wzmocnienia (Dudycz, 2000). W praktyce finansowej oznacza to możliwość

wskazania mocnych i słabych stron firmy oraz oceny, w jakim stopniu posiada ona przestrzeń do finansowania projektów rozwojowych (Bednarski, 2007).

Przy analizie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa zastosowano analizę pionową i poziomą podstawowych sprawozdań finansowych (bilans, rachunek zysków i strat oraz rachunek przepływów pieniężnych), a następnie analizę wskaźnikową, która stanowi syntetyczne narzędzie oceny płynności, zadłużenia, sprawności działania oraz rentowności (Sierpińska, Wędzki, 1997; Dudycz, 2000; Wędzki, 2009; Wędzki, 2015). Takie podejście pozwala ocenić nie tylko bieżącą kondycję przedsiębiorstwa, ale również jego zdolność do utrzymania stabilności w warunkach inwestowania i zmian strategicznych (Nita, 2020).

W latach 2019–2023 przedsiębiorstwo odnotowało wyraźny wzrost skali działalności, co znajduje odzwierciedlenie w wartości sumy bilansowej (wzrost o ok. 68,7%) oraz w przychodach netto ze sprzedaży (wzrost z ok. 105,9 mln PLN do ok. 186,7 mln PLN). Jednocześnie struktura aktywów wskazuje na utrzymującą się istotną rolę aktywów trwałych (udział wahał się w analizowanym okresie w okolicach połowy sumy bilansowej), przy rosnącym znaczeniu aktywów obrotowych. Taka konfiguracja jest spójna z profilem przedsiębiorstwa produkcyjnego, w którym rozwój odbywa się równolegle poprzez inwestycje w majątek produkcyjny oraz zwiększanie kapitału obrotowego (Wędzki, 2009).

Po stronie pasywów widoczna jest poprawa struktury finansowania: udział zobowiązań i rezerw na zobowiązania w pasywach zmniejszał się (z ok. 70% do ok. 55%), podczas gdy kapitał własny systematycznie rósł zarówno wartościowo, jak i udziałowo (z ok. 30% do ok. 45%). Z perspektywy stabilności finansowej oznacza to stopniowe wzmacnianie bazy kapitałowej oraz ograniczanie ryzyka nadmiernego polegania na finansowaniu obcym, co jest istotne przy planowaniu działań rozwojowych i inwestycyjnych (Wędzki, 2014).

Rachunek zysków i strat wskazuje na wzrost kosztów operacyjnych w tempie zbliżonym do wzrostu przychodów, przy dominującym udziale materiałów i energii w strukturze kosztów. W analizowanym okresie widoczny był również wzrost amortyzacji, co można wiązać z realizowanymi inwestycjami w aktywa trwałe. Mimo presji kosztowej przedsiębiorstwo poprawiło wyniki w 2023 roku, osiągając zysk netto na poziomie ok. 11,3 mln PLN oraz wyraźny wzrost wyniku operacyjnego. Z punktu widzenia potencjału rozwojowego istotne jest, że poprawa wyników nastąpiła po okresie większej zmienności rentowności, co sugeruje odbudowę efektywności operacyjnej i marżowości.

Z perspektywy płynności i zdolności do finansowania rozwoju kluczowe znaczenie ma rachunek przepływów pieniężnych. W analizowanym okresie przepływy operacyjne

wykazywały dużą zmienność, jednak w 2022 i 2023 roku były dodatnie i istotnie wzrosły, co wskazuje na poprawę zdolności generowania gotówki z podstawowej działalności. Jednocześnie przepływy inwestycyjne były ujemne przez cały okres, co jest charakterystyczne dla przedsiębiorstwa realizującego strategię inwestycyjną (Wędzki, 2015). Taka struktura przepływów może być interpretowana jako sygnał rozwoju i modernizacji bazy aktywów, jednak wymaga stabilnych przepływów operacyjnych oraz właściwego zarządzania finansowaniem.

Analiza wskaźnikowa potwierdza poprawę kondycji finansowej w kluczowych wymiarach. Wskaźniki płynności wskazują na przejście od trudniejszej sytuacji w 2019 roku do wartości bardziej bezpiecznych w latach 2020–2021 oraz ponowną poprawę w 2023 roku. Jednocześnie spadek wskaźnika ogólnego zadłużenia oraz wyraźna redukcja zadłużenia w relacji do kapitału własnego wskazują na korzystną zmianę profilu ryzyka finansowego. W obszarze rentowności widoczna była zmienność, ale 2023 rok przyniósł poprawę rentowności sprzedaży oraz wskaźników ROA i ROE, co w ujęciu syntetycznym sugeruje wzmocnienie efektywności wykorzystania aktywów i kapitałów (Sierpińska, Wędzki, 1997; Wędzki, 2009).

Przedstawione wyniki wskazują, że przedsiębiorstwo w analizowanym okresie zwiększyło skalę działania, wzmocniło kapitał własny oraz poprawiło parametry zadłużenia, co łącznie sprzyja budowaniu zdolności do finansowania przedsięwzięć rozwojowych. Jednocześnie utrzymujące się nakłady inwestycyjne (ujemne przepływy inwestycyjne) oraz wzrost amortyzacji sugerują aktywną politykę odtwarzania i rozbudowy majątku produkcyjnego, co stanowi ważną bazę dla wdrażania innowacji procesowych i technologicznych. W kontekście zrównoważonego rozwoju oznacza to realną przestrzeń do planowania inwestycji w rozwiązania podnoszące efektywność materiałową i energetyczną, ograniczające emisje i odpady, poprawiające bezpieczeństwo procesowe oraz wspierające zgodność regulacyjną. Kondycja finansowa, rozumiana jako zdolność do generowania przepływów operacyjnych oraz stabilniejsza struktura finansowania, może zatem pełnić rolę czynnika umożliwiającego i wspierającego zrównoważoną transformację opartą na innowacjach, przy czym kluczowe pozostaje utrzymanie dyscypliny w zarządzaniu kapitałem obrotowym (np. należności, zapasy), aby nie ograniczać płynności w okresach intensywnych inwestycji (Bednarski, 2007; Nita, 2020; Wędzki, 2015).

Reasumując badane przedsiębiorstwo w latach 2017–2023 rozwijało się zarówno organizacyjnie, jak i finansowo, co tworzy sprzyjające warunki do podejmowania przedsięwzięć innowacyjnych wspierających zrównoważony rozwój. Systematyczny wzrost

zatrudnienia (zwłaszcza w obszarach produkcyjnych, przy równoczesnym wzroście kadry umysłowej) oraz wyodrębnienie kluczowych funkcji zarządczych i operacyjnych, w tym własnego działu B+R, wskazują na budowanie zdolności do projektowania, testowania i wdrażania nowych rozwiązań produktowych i procesowych. Równolegle wyniki finansowe potwierdzają wzrost skali działalności oraz poprawę stabilności finansowania: wzrost sumy bilansowej i przychodów, zwiększenie udziału kapitału własnego przy spadku relatywnego poziomu zobowiązań oraz poprawa wskaźników płynności i rentowności w 2023 roku świadczą o rosnącej odporności finansowej przedsiębiorstwa i większej przestrzeni do finansowania działań rozwojowych. Jednocześnie utrzymujące się nakłady inwestycyjne oraz rosnąca amortyzacja sugerują modernizację bazy aktywów, co może stanowić fundament innowacji technologicznych służących ograniczaniu wpływu środowiskowego (na przykład poprawie efektywności materiałowej i energetycznej, redukcji emisji i odpadów) oraz wzmacnianiu zgodności regulacyjnej i oczekiwań interesariuszy.

5.3. Determinanty wpływające na zrównoważoną transformację badanego przedsiębiorstwa

Determinanty środowiskowe i społeczne

W przypadku badanego przedsiębiorstwa istotnym czynnikiem środowiskowym, który determinuje zrównoważoną transformację jest dostępność zasobów, w szczególności wody. Z doświadczeń organizacji oraz obserwacji okresowych niedoborów wody (związanych między innymi z epizodami suszy) wynika, że bezpieczeństwo wodne staje się determinantą ciągłości produkcji, utrzymania parametrów procesowych oraz ograniczania kosztów. W konsekwencji rośnie znaczenie działań ukierunkowanych na efektywność wodną, w tym opomiarowanie i monitoring zużycia, minimalizację strat, optymalizację mycia i płukania instalacji, a docelowo rozwiązania o charakterze obiegu zamkniętego oraz ograniczanie ładunku zanieczyszczeń w ściekach. Tego typu kierunki wpisują się w logikę adaptacji do zmian klimatu i budowania odporności przedsiębiorstwa, która obok redukcji wpływ, jest wskazywana jako istotny element strategii zrównoważonego rozwoju.

Równolegle rośnie znaczenie determinant środowiskowych związanych z energią, zwłaszcza w warunkach wysokiej zmienności cen energii elektrycznej oraz zwiększonej presji na ograniczanie emisji gazów cieplarnianych. Dla przedsiębiorstwa produkcyjnego energochłonność procesów stanowi nie tylko kategorię kosztową, lecz także czynnik ryzyka konkurencyjnego, wpływający na stabilność marż i przewidywalność planowania ope-

racyjnego. W konsekwencji działania w zakresie efektywności energetycznej, obejmujące między innymi monitoring zużycia energii, optymalizację parametrów procesowych, modernizację infrastruktury czy ograniczanie strat mogą pełnić podwójną funkcję, z jednej strony ograniczać koszty, a z drugiej wspierać realizację celów środowiskowych.

W praktyce wzmacnia to znaczenie inwestycji w rozwiązania, które łączą efektywność ekonomiczną z redukcją wpływu środowiskowego, stanowiąc istotny kierunek innowacji procesowych.

Równocześnie determinanty społeczne w otoczeniu przedsiębiorstwa wynikają z rosnącej wrażliwości interesariuszy na oddziaływania zakładów przemysłowych na jakość życia. Z przeprowadzonych rozmów z przedstawicielami przedsiębiorstwa wynika, że kluczowym oczekiwaniem społeczności lokalnej jest minimalizacja uciążliwości środowiskowych (w tym emisji do powietrza, zapachów oraz ryzyk wycieków chemicznych) oraz utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa procesowego. W praktyce oznacza to, że kwestie zgodności nie są ograniczone jedynie do zgodności z pozwoleniami i przepisami prawnymi, lecz także z postrzeganą wiarygodnością organizacji, jej transparentnością oraz zdolnością do zapobiegania negatywnym skutkom działalności dla otoczenia.

Istotnym uzupełnieniem tej perspektywy jest rola wizerunku przedsiębiorstwa jako elementu determinant społecznych. W sektorze chemii specjalistycznej reputacja organizacji jest w dużej mierze funkcją zaufania – budowanego przez długofalową przewidywalność działań, konsekwencję w realizacji zobowiązań, jakość komunikacji oraz widoczne efekty ograniczania wpływu na środowisko. Wizerunek wpływa nie tylko na relacje z lokalnym otoczeniem, lecz także na atrakcyjność pracodawcy, zdolność przyciągania kompetencji oraz stabilność relacji z kluczowymi partnerami biznesowymi. Z tego względu presja społeczna nie ogranicza się do reakcji na incydenty, ale obejmuje oczekiwanie systematycznych, mierzalnych działań oraz dowodów skuteczności. Rosnąca świadomość społeczna wzmacnia zatem potrzebę integrowania działań środowiskowych z zarządzaniem reputacją, a tym samym zwiększa znaczenie innowacji, które realnie redukują uciążliwości i jednocześnie wzmacniają wiarygodność organizacji w oczach interesariuszy.

Determinanty prawne

Sektor chemiczny, jest jednym z najbardziej uregulowanych sektorów – zwłaszcza pod kątem prawnych wymagań środowiskowych. Przepisy prawne regulujące działalność przedsiębiorstw mają kluczowe znaczenie dla ochrony środowiska oraz minimalizacji negatywnego wpływu działalności gospodarczej na otoczenie.

Przepisy odnoszące się do badanego przedsiębiorstwa obejmują szerokie spektrum zagadnień, w tym emisję zanieczyszczeń do powietrza, uwalnianie substancji do wód powierzchniowych, wytwarzanie oraz gospodarowanie odpadami, a także przeciwdziałanie nadmiernemu hałasowi i zużyciu zasobów naturalnych, takich jak woda. Istotną rolę odgrywają również regulacje dotyczące zarządzania ryzykiem w zakładach przemysłowych, w tym zakładach o zwiększonym ryzyku powstania awarii oraz implementacja konkluzji najlepszych dostępnych technik (BAT).

Podstawowe regulacje w obszarze emisji do powietrza gazów i pyłów są zawarte w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, która nakłada obowiązek przestrzegania standardów emisyjnych oraz konieczność uzyskania pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza. Eksploatacja instalacji musi być prowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 144 i 147 tej ustawy, co obejmuje m.in. przestrzeganie standardów emisyjnych ustanowionych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. Wprowadzenie emisji do powietrza bez odpowiednich zezwoleń lub przekroczenie dopuszczalnych poziomów emisji może skutkować sankcjami administracyjnymi oraz finansowymi.

Badane przedsiębiorstwo również zobowiązane do prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ewidencjonowania wyników tych pomiarów zgodnie z rozporządzeniami Ministra Klimatu i Środowiska, co umożliwia monitorowanie zgodności z przepisami oraz raportowanie do właściwych organów ochrony środowiska. Wyniki pomiarów powinny być przekazywane do wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w określonych terminach, najczęściej do końca każdego kwartału lub miesiąca, w zależności od częstotliwości pomiarów.

Ponadto, przedsiębiorstwo jest zobowiązane do sporządzania raportów dotyczących emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza, które należy przesyłać do Krajowej Bazy o Emisjach Gazów Cieplarnianych. Zgodnie z art. 7 ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, raporty te muszą uwzględniać szczegółowe dane dotyczące wielkości emisji, zużycia paliw oraz zastosowanych środków ograniczających emisję.

Podstawowe regulacje dotyczące wprowadzania ścieków opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych są określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne. Kluczowym wymogiem stawianym wobec przedsiębiorstwa jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego, które jest konieczne dla legalnego wprowadzania ścieków do wód lub do

ziemi. Przepisy te zostały uzupełnione o szczegółowe rozporządzenia, takie jak Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r., które określa dopuszczalne ilości substancji zanieczyszczających i szczególne warunki, jakie muszą być spełnione przy wprowadzaniu ścieków do środowiska wodnego. Ważnym aspektem regulacji jest także zakaz wprowadzania ścieków opadowych do kanalizacji sanitarnej, określony w art. 9 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, badane przedsiębiorstwo musi prowadzić ewidencję zawierającą informacje o wielkości, rodzaju i sposobie zagospodarowania terenu, z którego odprowadzane są wody opadowe i roztopowe. Ewidencja ta podlega corocznej aktualizacji. Dodatkowo, istnieje wymóg regularnego przeprowadzania przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających oraz badań w zakresie wskaźników zanieczyszczeń, takich jak zawiesina ogólna czy węglowodory ropopochodne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r.

Ponadto, podmioty wprowadzające ścieki do środowiska są zobowiązane do sporządzania wykazów dotyczących zakresu korzystania ze środowiska oraz wysokości należnych opłat. Wykazy te muszą być przekazywane marszałkowi województwa do końca marca za poprzedni rok kalendarzowy.

Regulacje dotyczące wytwarzania i gospodarowania odpadami niebezpiecznymi oraz innymi niż niebezpieczne w Polsce opierają się przede wszystkim na ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Kluczowe zasady obejmują zapobieganie powstawaniu odpadów lub ograniczanie ich ilości, selektywne zbieranie odpadów oraz zakaz mieszania odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów lub z odpadami innymi niż niebezpieczne. Tego rodzaju praktyki mają na celu minimalizację ryzyka dla środowiska i zdrowia publicznego, zgodnie z art. 17 i 21 ustawy o odpadach.

Dodatkowo, przedsiębiorstwa wytwarzające odpady są zobowiązane do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, jeśli przekraczają określone progi ilościowe oraz do magazynowania ich w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne, jak również potencjalne zagrożenia (art. 25 i 27 ustawy o odpadach). Magazynowanie musi odbywać się w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa określonymi w odpowiednich rozporządzeniach, takich jak Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r., które definiuje listę odpadów dopuszczonych do odzysku na potrzeby własne.

Przepisy nakładają także obowiązek bieżącego prowadzenia jakościowej i ilościowej ewidencji odpadów, co obejmuje stosowanie kart przekazania i ewidencji odpadów

oraz przechowywanie dokumentacji przez co najmniej pięć lat. Ewidencja ta jest niezbędna do sporządzania rocznych sprawozdań o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu nimi, które muszą być przekazywane marszałkowi województwa. W przypadku przekroczenia wartości progowych dla transferu odpadów poza miejsce ich powstania, przedsiębiorstwa są zobowiązane do sporządzania dodatkowych sprawozdań i przekazywania ich wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

W ramach harmonizacji z przepisami unijnymi, przedsiębiorstwo z branży chemicznej jest również zobowiązane do raportowania danych dotyczących transferu odpadów do Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. Wymogi te, regulowane m.in. przez Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 lutego 2022 r., obejmują przesyłanie informacji o przekroczeniach progów ilościowych dla odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

Dla badanego przedsiębiorstwa przepisy dotyczące gospodarowania odpadami są regulowane głównie przez ustawę z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Wymagania te nakładają obowiązek selektywnego zbierania odpadów, co obejmuje zakaz zbierania poza miejscem ich wytwarzania niektórych rodzajów odpadów, takich jak komunalne osady ściekowe czy zakaźne odpady medyczne. Dodatkowo, odpady zmieszane i zielone muszą być zbierane wyłącznie w regionie, w którym zostały wytworzone, zgodnie z art. 23 i 41 ustawy.

Przedsiębiorstwo musi również uzyskać zezwolenie na zbieranie odpadów oraz zapewnić odpowiednie warunki ich magazynowania, uwzględniając właściwości chemiczne, fizyczne i potencjalne zagrożenia (art. 25 i 66 ustawy o odpadach). Magazynowanie powinno odbywać się w sposób zgodny z przepisami, aby zapobiegać ryzyku dla środowiska i zdrowia publicznego.

Jednym z kluczowych obowiązków przedsiębiorstwa jest prowadzenie na bieżąco jakościowej i ilościowej ewidencji odpadów, zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów. Dokumentacja ta obejmuje karty przekazania i ewidencji odpadów, które muszą być prowadzone odrębnie dla każdego rodzaju odpadu. Przedsiębiorstwo ma możliwość sporządzania zbiorczych kart przekazania odpadów za dany miesiąc kalendarzowy, co ułatwia proces zarządzania odpadami. Wszystkie dokumenty związane z ewidencją muszą być przechowywane przez okres co najmniej pięciu lat.

Dodatkowo, przedsiębiorstwo jest zobowiązane do sporządzania rocznego sprawozdania o wytwarzanych odpadach i gospodarowaniu nimi oraz przekazywania go marszałkowi województwa do 15 marca za poprzedni rok kalendarzowy. Obowiązek ten za-

pewnia monitorowanie zgodności z przepisami i umożliwia organom nadzorczym ocenę działań w zakresie gospodarki odpadami.

Kolejną kwestią regulowaną przepisami prawnymi jest zanieczyszczenie hałasem. Regulacja ta opera się na ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz w odpowiednich rozporządzeniach wykonawczych. Zgodnie z art. 144 ustawy, hałas generowany przez przedsiębiorstwo nie może przekraczać dopuszczalnych poziomów określonych w przepisach na obszarach poza terenem, którym przedsiębiorstwo dysponuje na podstawie tytułu prawnego. Normy te zostały szczegółowo określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. i są zależne od rodzaju terenu, na który oddziałuje hałas.

Przedsiębiorstwo zobowiązane jest do regularnego monitorowania poziomu hałasu w środowisku. Zgodnie z art. 147 ustawy oraz wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r., pomiary hałasu muszą być wykonywane okresowo, przynajmniej raz na dwa lata, a w przypadku źródeł pracujących sezonowo – w okresie ich funkcjonowania. Pomiary powinny uwzględniać wskaźniki hałasu, takie jak LAeq D i LAeq N, które pozwalają na ocenę uciążliwości hałasu w ciągu dnia i nocy.

Dla badanego przedsiębiorstwa istotnym wymogiem prawnym jest wdrażanie i spełnianie konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z wymogami Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2016/902 oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. dotyczącej emisji przemysłowych. Konkluzje BAT stanowią kluczowy instrument w zintegrowanym zapobieganiu zanieczyszczeniom i ich kontroli, a ich spełnienie jest wymagane dla zminimalizowania negatywnego wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko.

W szczególności konkluzje BAT odnoszą się do wspólnych systemów oczyszczania ścieków i gazów odlotowych oraz zarządzania nimi w sektorze chemicznym. Zgodnie z nimi przedsiębiorstwo jest zobowiązane do stosowania technologii i praktyk, które zapewniają możliwie najwyższy poziom ochrony środowiska przy uwzględnieniu opłacalności ekonomicznej. Spełnienie tych wymagań obejmuje m.in. ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i wody, skuteczne zarządzanie odpadami oraz optymalizację procesów technologicznych.

Dyrektywa 2010/75/UE wymaga także, aby przedsiębiorstwo prowadziło swoją działalność zgodnie z pozwoleniami zintegrowanymi, które określają konkretne standardy środowiskowe oparte na konkluzjach BAT. Zgodnie z tymi regulacjami, badane przedsię-

biorstwo musi okresowo weryfikować swoje technologie oraz procesy produkcyjne, aby upewnić się, że pozostają one zgodne z najnowszymi wytycznymi BAT.

W przypadku niezgodności z wymaganiami, konieczne jest podjęcie działań modernizacyjnych w określonych terminach. Syntetyczne podsumowanie wymagań prawnych, które determinują zrównoważoną transformację z obszarze ekologicznym badanego przedsiębiorstwa przedstawia tabela 5.2.

Tabela 5.2. Wymagania prawne względem badanego przedsiębiorstwa w obszarze środowiskowym

Obszar regulacji	Podstawa prawna	Kluczowe wymagania
Emisja do powietrza gazów i pyłów	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (art. 144, 147); Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r.	Przestrzeganie standardów emisyjnych, uzyskanie pozwoleń na emisję, regularne pomiary emisji i raportowanie do wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.
Uwalnianie ścieków do wód	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska; Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne; Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej z dnia 12 lipca 2019 r.	Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego, prowadzenie ewidencji wód opadowych i roztopowych, przeglądy urządzeń oczyszczających, raportowanie danych do marszałka województwa.
Wytwarzanie i gospodarowanie odpadami	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (art. 17, 21, 25, 66); Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r.; Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r.	Selektywne zbieranie odpadów, zakaz mieszania odpadów niebezpiecznych, uzyskanie pozwoleń, prowadzenie ewidencji odpadów, sporządzanie rocznych sprawozdań o gospodarowaniu odpadami.
Zanieczyszczenie hałasem	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (art. 144, 147); Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.; Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 7 września 2021 r.	Przestrzeganie dopuszczalnych poziomów hałasu, okresowe pomiary (co 2 lata), ewidencjonowanie wyników pomiarów, raportowanie wyników do wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.
Konkluzje najlepszych dostępnych technik (BAT)	Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2016/902; Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych	Wdrożenie technologii zgodnych z BAT, ograniczenie emisji zanieczyszczeń, raportowanie działań modernizacyjnych, okresowa weryfikacja zgodności z wytycznymi BAT.
Korzystanie z zasobów naturalnych (woda, energia)	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska; Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r.	Monitorowanie zużycia zasobów, wprowadzanie działań ograniczających zużycie wody i energii, prowadzenie ewidencji zużycia oraz raportowanie danych do odpowiednich organów administracyjnych.

Źródło: opracowanie własne

Determinanty biznesowe

Kontekst wyników środowiskowych i społecznych ma swoje znaczne odzwierciedlenie w kontaktach biznesowych badanego przedsiębiorstwa. Znaczna większość produkcji przedsiębiorstwa sprzedawana jest do dużych klientów korporacyjnych, co sprawia, że przedsiębiorstwo już odczuwa skutki regulacji związanych z dyrektywami CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*) oraz CSDDD (*Corporate Sustainability Due Diligence*).

Jak wyjaśniono w poprzednich rozdziałach niniejszej rozprawy, dyrektywa CSRD wprowadza obowiązek szczegółowego raportowania niefinansowego, uwzględniającego aspekty środowiskowe, społeczne oraz związane z ładem korporacyjnym. Wymaga od przedsiębiorstw dostarczania kompleksowych informacji dotyczących ich wpływu na środowisko, zmian klimatycznych, przestrzegania praw człowieka oraz innych istotnych kwestii.

Dla badanego przedsiębiorstwa oznacza to konieczność dostosowania procesów raportowania i monitorowania do wymagań klientów korporacyjnych, którzy muszą uwzględniać te dane w swoich raportach. Wymaga to nie tylko precyzyjnego gromadzenia danych, ale również współpracy z odbiorcami w celu zapewnienia zgodności z ich wymaganiami[28].

Z kolei dyrektywa CSDD nakłada na przedsiębiorstwa obowiązek identyfikowania i minimalizowania negatywnych skutków ich działalności w całym łańcuchu dostaw. Dla badanego przedsiębiorstwa oznacza to wzmożoną presję ze strony klientów korporacyjnych, którzy oczekują przestrzegania standardów zrównoważonego rozwoju na każdym etapie produkcji i dostaw. Przedsiębiorstwo musi zatem uwzględniać nie tylko własne procesy, ale również wpływ swoich dostawców, co może prowadzić do konieczności wprowadzenia dodatkowych środków kontrolnych i audytów[29].

Wśród klientów badanego przedsiębiorstwa chemicznego występują również partnerzy biznesowi o dużej dojrzałości z zakresie zrównoważonego rozwoju, którzy przeprowadzają cykliczną ocenę, w ramach opracowanych kart wyników zrównoważonych dostawców (SSBS – *Sustainability Supplier Balance Scorecard*).

---

[28] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie sprawozdawczości dotyczącej zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw (CSRD) (Dz. Urz. UE L 322/15 z 16.12.2022).

[29] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2461 z dnia 23 listopada 2022 r. w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (CSDD) (Dz. Urz. UE L 330/1 z 28.12.2022).

Jest to system oceny jednego z największych producentów farb na świecie, który skupia się na trzech kluczowych obszarach: efektywności ekologicznej, zarządzaniu łańcuchem dostaw oraz wdrażaniu rozwiązań o niskim śladzie węglowym i cyrkularnych. Korporacja, wzorem innych liderów branży, stosuje to narzędzie w celu *systematycznego monitorowania i wspierania swoich partnerów biznesowych w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju*[30].

Warto podkreślić, że według komunikatu tego przedsiębiorstwa „*nasi dostawcy mają istotny wpływ na nasz ślad środowiskowy, dlatego chcemy mieć pewność, że wspierają nas w osiąganiu naszych kluczowych celów zrównoważonego rozwoju w zakresie zmian klimatycznych i cyrkularności do 2030 roku*".

W związku z tym, SSBS mierzy postępy dostawców w zakresie poprawy ich wyników środowiskowych poprzez coroczną ocenę ich wydajności ekologicznej na poziomie lokalizacji, śladu węglowego produktów oraz zarządzania środowiskowego. Dostawcy są zobowiązani do wypełniania szeregu wymagań, takich jak:

- przedstawianie śladu węglowego produktów (PCF),
- udział w audytach i kontrolach, szczególnie w krajach o wysokim ryzyku, gdzie istotne są systemy zarządzania ISO 50001, 45001 i 14001 lub ich odpowiedniki,
- wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych i cyrkularnych, które mają wpływ na produkty o niższym śladzie węglowym,
- opracowywanie i realizacja planów łagodzenia ryzyk klimatycznych w lokalizacjach o średnim i wysokim ryzyku.

Jak podkreślono, „nasi dostawcy odpowiadają za 60% emisji węglowych (łącznie z końcem cyklu życia produktów). Dlatego odgrywają kluczową rolę w redukcji emisji Scope 3 i wspólnie kształtujemy przyszłość przemysłu". Przedsiębiorstwo zachęca swoich dostawców do podpisywania celów opartych na naukowych podstawach (Science Based Targets), wskazując, że brak zaangażowania może skutkować wykluczeniem z modelu biznesowego firmy. Zgodnie z komunikatem korporacji plan działań na kolejne lata obejmuje:

- wspólne opracowywanie planów poprawy w obszarach, takich jak przejście na odnawialne źródła energii, efektywność procesów i ograniczenie emisji,
- wdrażanie rozwiązań cyrkularnych,

[30] SSBS, Supplier Communication 2024 – komunikat dla dostawców.

- roczne raportowanie wyników efektywności ekologicznej, które pozwoli monitorować postępy,
- zwiększenie odporności łańcucha dostaw poprzez identyfikację i łagodzenie ryzyk związanych ze zmianami klimatu.

Jak podkreślono, „[…] mierzenie postępów jest kluczowe – jako członek inicjatywy Together for Sustainability rozwijamy wspólne metody i sposoby mierzenia śladu węglowego produktów oraz efektywne sposoby dzielenia się danymi o śladzie węglowym".

Co więcej, W ramach oceny SSBS korporacja dokonuje również oceny odporności łańcucha dostaw, która opiera się na wynikach ankiety zagrożeń naturalnych (Natural Hazards Survey). Ankieta ta pozwala na identyfikację oraz ocenę kluczowych ryzyk związanych z naturalnymi zagrożeniami środowiskowymi, mogącymi wpłynąć na działalność operacyjną przedsiębiorstwa i jego partnerów w łańcuchu dostaw. Główne zagadnienia objęte ankietą obejmują ryzyka związane z:

- powodziami rzecznymi i błyskawicznymi,
- gradobiciami,
- wyładowaniami atmosferycznymi,
- suszą,
- innymi ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.

Resumując należy podkreślić, że w związku z relacjami biznesowymi z dużymi odbiorcami korporacyjnymi, badane przedsiębiorstwo jest niejako zmuszone do włączania kwestii zrównoważonego rozwoju do swojej działalności. Wiele korporacji na kanwie ustawodawstwa europejskiego (CSRD, CSDD) czy krajowego (niemieckie LkSG) oraz własnych strategii ESG uzależniają utrzymanie relacji biznesowych od spełnienia nakładanych wymagań w zakresie kwestii ekologicznych, społecznych i zarządczych.

Inne determinanty

W badanym przedsiębiorstwie chemicznym możliwe jest również zidentyfikowanie determinant zrównoważonej transformacji, które oparte są o działania dobrowolne, mające swoje podstawy w świadomości wpływu przedsiębiorstwa na aspekty środowiskowe, społeczne i zarządcze oraz korzyści jakie działania w zakresie zrównoważonego rozwoju mogą przynieść jednostce. Działania te mają swój wymiar w ustanowieniu i utrzymywaniu norm ISO 14001 oraz poddawaniu się dobrowolnej ocenie certyfikującej w ramach programu EcoVadis.

W badanym przedsiębiorstwie chemicznym wdrożony system zarządzania środowiskowego odgrywa kluczową rolę w realizacji dobrowolnych działań w obszarze zrównoważonego rozwoju, szczególnie w zakresie identyfikacji i minimalizacji wpływu działalności na środowisko. System ten obejmuje kompleksowe zarządzanie aspektami środowiskowymi, które są definiowane jako elementy działalności przedsiębiorstwa mogące oddziaływać na środowisko. Procedura identyfikacji i oceny tych aspektów jest szczegółowo opisana w dokumentacji wewnętrznej przedsiębiorstwa i zakłada wieloetapowy proces ich nadzorowania.

Proces identyfikacji obejmuje analizę różnych danych, takich jak stosowane substancje chemiczne, zużycie energii, wytwarzanie odpadów, czy wyniki badań emisji i odprowadzanych ścieków. W ocenie zidentyfikowanych aspektów stosuje się punktację opartą na kryteriach takich jak szkodliwość dla środowiska, częstotliwość występowania oraz zgodność z wymaganiami prawnymi. Kryteria te zostały opisane w procedurze w następujący sposób:

„Znaczącym aspektem środowiskowym jest aspekt, który w przyjętej metodzie uzyskał łącznie sumę punktów równą lub większą 5”.

Znaczące aspekty środowiskowe są monitorowane poprzez wyznaczenie odpowiednich kryteriów operacyjnych, które mają na celu ich minimalizację. Dla wybranych aspektów, wymagających zmian technologicznych czy organizacyjnych, przedsiębiorstwo opracowuje cele środowiskowe i programy ich realizacji. Proces ten oparty jest o zasadę ciągłego doskonalenia, a identyfikacja i przegląd aspektów odbywa się cyklicznie – *„Weryfikacja i aktualizacja znaczących aspektów środowiskowych odbywa się raz do roku, na koniec I kwartału”.*

Znaczące aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie obejmują przede wszystkim wytwarzanie odpadów niebezpiecznych, takich jak odpadowe kleje, szczeliwa, opakowania z pozostałościami substancji niebezpiecznych czy pozostałości z oczyszczalni ścieków przemysłowych. Procesy te powstają w różnych etapach działalności, w tym w produkcji, magazynowaniu, badaniach laboratoryjnych oraz pracach technicznych. Odpady te, zawierające substancje niebezpieczne, takie jak rozpuszczalniki czy substancje chemiczne, są szczegółowo monitorowane i poddawane kontroli zgodnie z opracowanymi kryteriami.

Kolejnym istotnym aspektem jest emisja do atmosfery, zarówno gazów i pyłów, jak i substancji niebezpiecznych. Procesy związane z emisjami obejmują produkcję wyrobów, zasypywanie surowców sypkich oraz transport substancji chemicznych. Szczególne środki

ostrożności stosuje się również przy emisjach substancji niebezpiecznych, zarówno w trakcie produkcji, jak i magazynowania.

Przedsiębiorstwo zwraca także uwagę na kontrolę ścieków przemysłowych, które są odprowadzane do kanalizacji miejskiej. Procesy produkcyjne oraz praca oczyszczalni ścieków są ściśle monitorowane w celu minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia środowiska wodnego. Dodatkowo, emisja hałasu generowana przez urządzenia produkcyjne, wentylatory czy pojazdy poruszające się po terenie zakładu jest przedmiotem systematycznej analizy w celu utrzymania jej na dopuszczalnym poziomie.

Zarządzanie ryzykami środowiskowymi obejmuje także kwestie związane z substancjami CMR i SVHC wykorzystywanymi w procesach badawczo-rozwojowych oraz produkcyjnych. Substancje te, uznawane za szczególnie niebezpieczne, są przechowywane i użytkowane zgodnie z restrykcyjnymi procedurami bezpieczeństwa, co pozwala na minimalizację ich negatywnego wpływu na środowisko. W obszarze efektywności energetycznej przedsiębiorstwo podejmuje działania mające na celu ograniczenie zużycia energii elektrycznej w procesach produkcyjnych, takich jak ogrzewanie reaktorów czy praca pomp i wentylatorów.

Jednym z kluczowych aspektów jest zarządzanie sytuacjami awaryjnymi, w tym wyciekami substancji niebezpiecznych do gleby, powietrza czy wód powierzchniowych. Przedsiębiorstwo identyfikuje potencjalne zagrożenia i wdraża mechanizmy kontroli, takie jak odpowiednie tace magazynowe czy systemy kanalizacji deszczowej. W ramach zarządzania znaczącymi aspektami środowiskowymi przedsiębiorstwo podejmuje działania w kierunku ich minimalizacji poprzez wyznaczenie celów i programów środowiskowych. *„Minimalizacja znaczących aspektów środowiskowych osiąga się poprzez wyznaczenie celów i zadań oraz programów dotyczących środowiska”*, co umożliwia skuteczne kontrolowanie ich wpływu na otoczenie.

W odniesieniu do certyfikacji EcoVadis przedsiębiorstwo oceniane jest według metodologii, która opiera się na trzech filarach zarządzania:

- Politykach (*Policies*),
- Działaniach (*Actions*),
- Wynikach (*Results*).

Filarom tym przypisano siedem wskaźników zarządzania, takich jak Polityki (*POLI*), Zobowiązania (*ENDO*), Środki (*MESU*), Certyfikacje (*CERT*), Zasięg działań (*COVE*), Raportowanie (*REPO*) oraz Wyniki z analizy 360° (*360*). EcoVadis stosuje spersonalizowane podejście do oceny przedsiębiorstw, dostosowując ramy oceny do charakte-

rystyki działalności, wielkości oraz lokalizacji operacji danej firmy. Już na etapie rejestracji w platformie EcoVadis przedsiębiorstwo definiuje swoje dane, które kształtują późniejsze pytania ankietowe. Wśród kryteriów uwzględnianych podczas oceny znajdują się 21 kategorii zrównoważonego rozwoju, wyselekcjonowanych na podstawie międzynarodowych standardów zrównoważonego rozwoju oraz specyficznych wyzwań danej branży i lokalizacji geograficznej. Tabela 5.3. przedstawia zakres wymagań do analizy dla przedsiębiorstwa z branży chemicznej.

Tabela 5.3. Kryteria oceny EcoVadis względem przedsiębiorstwa chemicznego

Kategoria	Kryterium	Dotyczy branży chemicznej
Środowisko	Zużycie energii i emisje gazów cieplarnianych (GHG)	✓
	Woda	✓
	Bioróżnorodność	
	Zanieczyszczenia lokalne i przypadkowe	✓
	Materiały, chemikalia i odpady	✓
	Użytkowanie produktu	
	Koniec cyklu życia produktu	✓
	Zdrowie i bezpieczeństwo klienta	✓
	Usługi i działania na rzecz środowiska	✓
Praca i prawa człowieka	Zdrowie i bezpieczeństwo pracowników	✓
	Warunki pracy	✓
	Dialog społeczny	✓
	Zarządzanie karierą i szkolenia	✓
	Praca dzieci, praca przymusowa i handel ludźmi	✓
	Różnorodność, dyskryminacja i nękanie	✓
	Prawa człowieka interesariuszy zewnętrznych	✓
Etyka	Korupcja	✓
	Praktyki antykonkurencyjne	✓
	Zarządzanie informacją w sposób odpowiedzialny	✓
Zrównoważone zakupy	Praktyki środowiskowe dostawców	✓
	Praktyki społeczne dostawców	✓

Źródło: opracowanie własne, na podstawie informacji z systemu EcoVadis

Metodologia EcoVadis jest regularnie aktualizowana przez Komitet Metodologiczny, aby odzwierciedlać najlepsze praktyki i standardy zrównoważonego rozwoju. Na każdym etapie *stosowane są formularze kontroli jakości, a analitycy uczestniczą w ciągłych szkoleniach*. Proces rozpatrywania skarg umożliwia firmom zgłaszanie zapytań dotyczących wyników, które są rozpatrywane przez zespół analityków. Oceny nadzorowane są

również przez zewnętrzny Komitet Naukowy. W ramach systemu firmy mogą uzyskać medale brązowe, srebrne lub złote, co *motywuje do poprawy wyników i buduje ich wizerunek w obszarze zrównoważonego rozwoju*[31].

5.4. Wyniki środowiskowe badanego przedsiębiorstwa

W ramach oceny środowiskowej badane przedsiębiorstwo chemiczne monitoruje swoje wyniki w kluczowych kategoriach związanych z efektywnością energetyczną, emisjami oraz gospodarowaniem odpadami. Analiza ta obejmuje lata 2020–2023 i jest zgodna z wymaganiami stawianymi w ramach kart wyników zrównoważonych dostawców (SSBS – *Sustainability Supplier Balance Scorecard*), które są powszechnie stosowane przez klientów korporacyjnych. Oceniane kategorie środowiskowe obejmują: zużycie energii, energię odnawialną, emisje CO_2 oraz wytwarzanie odpadów.

Pierwszym obszarem podlegającym analizie jest zużycie energii, które odnosi się do ilości zakupionej energii elektrycznej, ciepła, pary i chłodu wykorzystywanych bezpośrednio w procesach produkcyjnych. Dane te są kluczowe dla oceny efektywności energetycznej przedsiębiorstwa i pozwalają zidentyfikować obszary wymagające optymalizacji w kontekście zużycia zasobów.

W ramach analiz zużycia energii w badanym przedsiębiorstwie chemicznym przeanalizowano wskaźniki energochłonności w trzech kluczowych kategoriach: na pracownika, na wielkość produkcji oraz na przychody netto. Zestawienie tych kategorii zawiera tabela 5.4

Tabela 5.4. Efektywność energetyczna badanego przedsiębiorstwa

Rok	Energochłonność na pracownika (kWh/RJP)	Energochłonność na wielkość produkcji (kWh/Mg)	Energochłonność na przychody netto (kWh/PLN)
2020	100 323,46	381,10	0,0621
2021	90 810,79	407,11	0,0502
2022	76 766,92	423,15	0,0404
2023	71 849,32	394,09	0,0365

Źródło: opracowanie własne

Wyniki wskazują na konsekwentny spadek zużycia energii w przeliczeniu na pracownika (RJP – roczna jednostka pracy), gdzie wskaźnik zmniejszył się z poziomu 100 323,46 w 2020 roku do 71 849,32 w 2023 roku, co oznacza redukcję o około 28%. Jedno-

[31] EcoVadis: What is the EcoVadis methodology?, https://support.ecovadis.com/hc/en-us/articles/11500 2531507-What-is-the-EcoVadis-methodology (dostęp 13.12.2024).

cześnie energochłonność w odniesieniu do wielkości produkcji wykazywała niewielkie wahania. W 2021 roku odnotowano wzrost tego wskaźnika do poziomu 407,11, który utrzymał się na wyższym poziomie w 2022 roku, osiągając wartość 423,15. W 2023 roku wskaźnik ten spadł do 394,09, co sugeruje, że działania modernizacyjne w obszarze procesów technologicznych zaczęły przynosić efekty. Spadek ten może być związany z optymalizacją zużycia zasobów oraz poprawą zarządzania przepływami energetycznymi.

Energochłonność na przychody netto również odnotowała znaczną poprawę, zmniejszając się z poziomu 0,0621 w 2020 roku do 0,0365 w 2023 roku. Zmiana ta wynika zarówno ze wzrostu efektywności energetycznej, jak i zwiększenia wydajności produkcji, co pozwoliło na uzyskanie wyższych przychodów przy niższym zużyciu energii. Poprawa tego wskaźnika świadczy o rosnącej konkurencyjności przedsiębiorstwa, które jest w stanie realizować procesy produkcyjne w sposób bardziej zrównoważony i efektywny kosztowo.

Podjęte działania na rzecz redukcji energochłonności obejmowały przede wszystkim inicjatywy edukacyjne skierowane do pracowników oraz inwestycje w odnawialne źródła energii. W ramach kampanii informacyjnych przedsiębiorstwo zachęcało pracowników do racjonalnego korzystania z klimatyzacji, co miało na celu promowanie odpowiedzialnych nawyków związanych z ograniczeniem zużycia energii w codziennej pracy. Kampanie te miały istotny wpływ na podnoszenie świadomości ekologicznej załogi oraz redukcję niepotrzebnych strat energetycznych.

W ujęciu wolumenowym w latach 2020–2023 odnotowano spadek całkowitego zużycia energii elektrycznej o ok. 1 601,5 MWh. Przyjmując dla roku 2023 średnią roczną cenę sprzedaży energii na rynku konkurencyjnym na poziomie 759,29 zł/MWh[32], oznacza to orientacyjną redukcję kosztów zakupu energii rzędu ok. 1 215 991 zł (tj. ok. 1,22 mln zł) w porównaniu do poziomu zużycia z 2020 roku (przy założeniu stałej ceny jednostkowej).

Oszczędność ta materializuje się bezpośrednio w kosztach działalności operacyjnej, przede wszystkim w pozycji zużycie materiałów i energii (lub w ujęciu kalkulacyjnym, w koszcie wytworzenia sprzedanych produktów), obniżając jednostkowy koszt wytwarzania oraz presję kosztową w procesach energochłonnych. W efekcie wzmacnia to marżowość operacyjną i poprawia konkurencyjność kosztową przedsiębiorstwa, a jednocześnie

[32] https://www.ure.gov.pl/pl/urzad/informacje-ogolne/aktualnosci/11857,Srednie-ceny-sprzedazy-energii-elektrycznej-na-rynku-konkurencyjnym-oraz-dla-gos.html.

ogranicza ekspozycję na wahania cen energii, które w sektorze przemysłowym stanowią istotny czynnik ryzyka planistycznego.

Kolejnym istotnym krokiem było wdrożenie instalacji fotowoltaicznych. W 2023 roku uruchomiono system paneli fotowoltaicznych o mocy 50 kW, co pozwoliło na częściowe zaspokojenie zapotrzebowania przedsiębiorstwa na energię elektryczną z odnawialnych źródeł. Równocześnie rozpoczęto budowę kolejnej instalacji o tej samej mocy, której uruchomienie planowane jest na rok 2024. Inwestycja ta wpisuje się w długoterminową strategię przedsiębiorstwa w zakresie zwiększania samowystarczalności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Przyjmując założenie, że instalacja fotowoltaiczna będzie wytwarzać średnio 70 000 kWh rocznie, można oszacować bezpośredni efekt finansowy wynikający z ograniczenia zakupu energii z rynku. Przy średniej rocznej cenie sprzedaży energii na rynku konkurencyjnym w 2023 roku wynoszącej 759,29 zł/MWh, oznacza to uniknięcie kosztu zakupu energii na poziomie ok. 53 150 zł rocznie (70 MWh × 759,29 zł/MWh). Oszczędność ta przekłada się na obniżenie kosztów operacyjnych w części dotyczącej energii elektrycznej. Dodatkowo, w ujęciu zarządczym własna produkcja energii stanowi element zwiększający samowystarczalność energetyczną i stabilność kosztową, co ma szczególne znaczenie w warunkach zmiennego otoczenia rynkowego.

Następnym analizowanym obszarem w ramach wyników środowiskowych badanego przedsiębiorstwa są emisje CO_2, które obejmują dane dotyczące emisji dwutlenku węgla powstałych w wyniku działalności operacyjnej i produkcyjnej, niezależnie od transakcji związanych z emisjami gazów cieplarnianych (GHG), takich jak zakupy, sprzedaż, transfery czy deponowanie uprawnień. Ograniczenie emisji stanowi jeden z kluczowych celów środowiskowych, odpowiadający zarówno wymaganiom regulacyjnym, jak i oczekiwaniom klientów oraz partnerów biznesowych. Badane przedsiębiorstwo chemiczne prowadzi kompleksowy monitoring swoich emisji gazów cieplarnianych (GHG) w zakresie 1 oraz 2, regularnie raportując ślad węglowy i udostępniając szczegółowe dane szerokiemu gronu interesariuszy. Dane te są raportowane w dwóch wariantach: *location-based* (bazujących na rzeczywistym zużyciu energii elektrycznej oraz jej emisyjności zgodnej z lokalnym miksu energetycznym) oraz *market-based* (uwzględniających zakup zielonej energii). Przedsiębiorstwo planuje rozszerzenie raportowania o zakres 3, obejmujący emisje pośrednie w łańcuchu wartości, co stanowi istotny krok w kierunku pełnej transparentności środowiskowej. Tabela 5.5 stanowi syntetyczne zebranie wyników przedsiębiorstwa w zakresie emisji dwutlenku węgla.

Tabela 5.5. Emisje dwutlenku węgla badanego przedsiębiorstwa

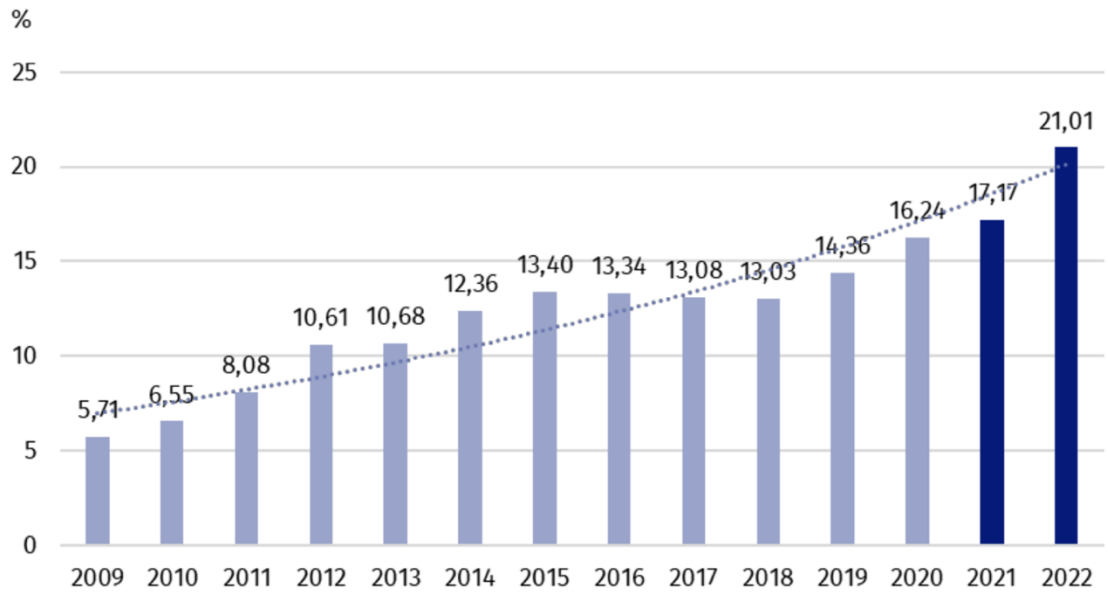
Kategoria	2020	2021	2022	2023
Zakres 1 i 2 *location-based* ($kgCO_2e$)	6 138 184,00	5 683 335,00	4 979 114,00	4 576 559,00
Zakres 1 i 2 *market-based* ($kgCO_2e$)	n/a	6 828 432,00	4 256 340,00	3 390 437,00
Emisje *location* na pracownika ($kgCO_2e$)	n/a	73 073,6190	55 945,1011	48 174,3053
Emisje *location* na kg produkcji ($kgCO_2e$)	n/a	0,2776	0,3084	0,2642
Emisje *location* na przychód ($kgCO_2e$/zł)	n/a	0,0453	0,0294	0,0244
Emisje *market* na pracownika ($kgCO_2e$)	n/a	75 037,7143	47 824,0449	35 688,8105
Emisje *market* na kg produkcji ($kgCO_2e$)	n/a	0,3364	0,2636	0,1958
Emisje *market* na przychód ($kgCO_2e$/zł)	n/a	0,0415	0,0252	0,0181

Źródło: opracowanie własne

Od 2020 roku przedsiębiorstwo notuje systematyczny spadek emisji gazów cieplarnianych. W wariancie *location-based* emisje CO_2e zmniejszyły się z 6 138 184 kg w 2020 roku do 4 576 559 kg w 2023 roku, co stanowi redukcję o ponad 25% w okresie czterech lat. Analogiczne wyniki można zaobserwować w wariancie *market-based*, gdzie emisje w latach 2021–2023 spadły z 6 828 432 kg do 3 390 437 kg, co dowodzi znaczącego zaangażowania przedsiębiorstwa w zakup energii od dostawców, którzy z większym stopniu opierają się na produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

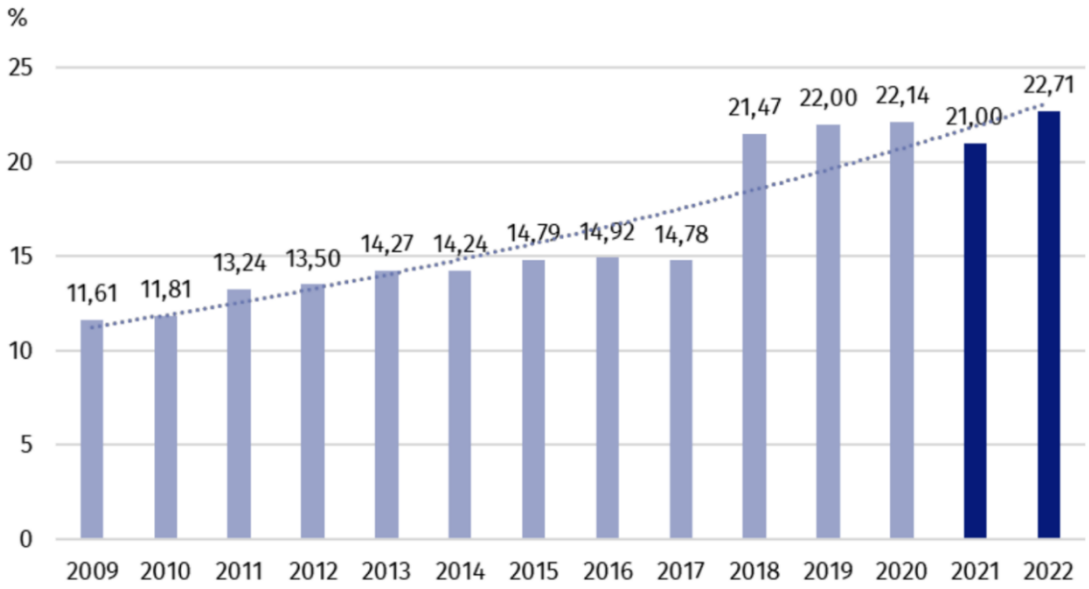
Efektywność środowiskowa mierzona na pracownika oraz w przeliczeniu na kilogram wyprodukowanego produktu również ulegała poprawie. Wartość emisji *location-based* na pracownika spadła z 73 073,62 kg CO_2e w 2021 roku do 48 174,31 kg CO_2e w 2023 roku, co świadczy o wzroście efektywności procesów produkcyjnych, ale także o zmianach miksu energetycznego w Polsce. Podobne trendy widoczne są w przeliczeniu na jednostkę produkcji oraz przychód firmy.

Kolejnym istotnym aspektem jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz ich udział w całkowitym bilansie energetycznym przedsiębiorstwa. Monitorowanie i raportowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych stanowi część strategii redukcji śladu węglowego oraz jest zgodne z dążeniami do transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Metodologia została opracowana na podstawie danych GUS dotyczących udziału energii odnawialnej w elektroenergetyce oraz ciepłownictwie (rysunek 5.2 oraz rysunek 5.3).



Rysunek 5.2. Udział energii elektrycznie ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce

Źródło: Główny Urząd Statystyczny: https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku



Rysunek 5.3. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie

Źródło: Główny Urząd Statystyczny: https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku

Należy podkreślić, że ze względu na brak danych GUS dla 2023 na etapie opracowywania studium przypadku, przyjęto wskaźnik estymacje opublikowany przez Eurostat[33]. Dla uzyskania ostatecznego wskaźnika uwzględniono następujące elementy:

1. **Udział własnej produkcji OZE** – energia wytworzona przez instalacje przedsiębiorstwa.
2. **Ważona średnia dla elektroenergetyki i ciepłownictwa** – obliczona na podstawie danych GUS.

Opracowany wzór na łączny udział OZE jest następujący:

$$U_{OZE} = \frac{E_{własne} + E_{elektro} * W_{eletro} + E_{ciepło} * W_{ciepło}}{E_{całkowite}} \quad (1)$$

gdzie:

- U_{OZE} – łączny udział energii z OZE,
- $E_{własne}$ – energia odnawialna wyprodukowana we własnym zakresie,
- $E_{elektro}$, $E_{ciepło}$ – udziały energii z OZE dla elektroenergetyki i ciepłownictwa (z danych GUS),
- W_{eletro}, $W_{ciepło}$ – wagi odpowiadające proporcjonalnemu zużyciu energii,
- $E_{całkowite}$ – całkowite zużycie energii w przedsiębiorstwie.

Analiza udziału energii z OZE (tabela 5.6) w badanym przedsiębiorstwie wskazuje na znaczną poprawę efektywności energetycznej i stopniowe zwiększanie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto. W latach 2020–2023 można zauważyć wzrost zarówno w elektroenergetyce, ciepłownictwie, jak i łącznym wskaźniku.

W 2020 roku udział energii elektrycznej z OZE wynosił 16,24%, natomiast dla ciepłownictwa 22,14%. Łączny udział OZE, uwzględniający własną produkcję energii odnawialnej, wyniósł 17,56%. Rok później, w 2021 roku, nastąpiła niewielka poprawa do 18,15%.

Tabela 5.6. Analiza wykorzystania OZE w badanym przedsiębiorstwie

Kategoria	2020	2021	2022	2023
Udział energii elektrycznej z OZE (%)	16,24	17,17	21,01	25,70
Udział energii z OZE w ciepłownictwie (%)	22,14	21,03	22,71	20,30
Udział własnej produkcji OZE (%)	0	0	0	0,02
Łączny udział OZE w energii brutto (%)	**17,56**	**18,15**	**21,49**	**26,04**

Źródło: opracowanie własne

[33] https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240627-1 (dostęp 11.12.2024).

Najbardziej znaczący progres zaobserwowano w 2022 i 2023 roku, kiedy to wdrożenie paneli fotowoltaicznych oraz poprawa efektywności w ciepłownictwie przyczyniły się do wzrostu udziału OZE. W 2022 roku łączny wskaźnik wyniósł 21,49%, a w 2023 roku osiągnął poziom 26,04%.

Ostatnią kategorią poddawaną ocenie są odpady (tabela 5.7), ze szczególnym uwzględnieniem ilości, rodzaju oraz metod zagospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Monitorowanie odpadów pozwala na ocenę skuteczności działań podejmowanych w celu minimalizacji ich powstawania oraz zapewnienia zgodności z przepisami prawa.

Tabela 5.7. Analiza odpadowości badanego przedsiębiorstwa

Rok	Odpady wytworzone w instalacji (tony)	Odpady wytworzone poza instalacją (tony)	Suma odpadów wytworzonych (tony)	Odpadowość na pracownika (kg/pracownik)	Odpadowość na wielkość produkcji (kg/tona produktu)	Odpadowość na przychody netto (kg/zł)
2020	126,870	-	126,87	1510,3571	5,7373	0,0009
2021	115,631	11,68	127,31	1399,0220	6,2720	0,0008
2022	92,567	-	92,567	1040,0787	5,7331	0,0005
2023	130,693	5,70	136,393	1435,7158	7,8749	0,0007

Źródło: opracowanie własne

W latach 2020-2023 zauważalne są zmiany zarówno w ogólnej ilości odpadów, jak i ich intensywności względem różnych wskaźników, takich jak liczba pracowników, wielkość produkcji czy przychody netto.

W 2020 roku łączna ilość odpadów wyniosła 126,87 tony, przy czym nie zarejestrowano odpadów poza instalacją. Wskaźniki intensywności odpadów wskazywały na 1510,36 kg odpadów na pracownika, 5,7373 kg odpadów na tonę produktu oraz 0,0009 kg odpadów na złotówkę przychodów netto. W 2021 roku zauważono niewielki wzrost sumy odpadów do 127,31 ton, co wynikało głównie z dodatkowych odpadów generowanych poza instalacją (11,68 tony). Ma to związek działaniami inwestycyjnymi przedsiębiorstwa i koniecznością rozbiórki starych urządzeń oraz budynków, przeznaczonych do likwidacji. Jednocześnie zmniejszyła się odpadowość na pracownika (1399,02 kg), natomiast wzrosła odpadowość na produkcję (6,2720 kg). Wskaźnik odpadowości na przychody netto zmalał do 0,0008 kg/zł.

W kolejnym roku przedsiębiorstwo odnotowało istotny spadek sumy odpadów do 92,567 tony, co można przypisać skuteczniejszym działaniom optymalizacyjnym procesów produkcyjnych. Wskaźniki odpadowości również spadły, osiągając 1040,08 kg na pracow-

nika oraz 5,7331 kg na tonę produkcji. Wskaźnik na przychody netto zmalał do 0,0005 kg/zł.

Suma odpadów w 2023 roku wzrosła ponownie do 136,393 tony, w tym 5,70 tony odpadów poza instalacją. Wzrost ten był związany z intensyfikacją procesów produkcyjnych. Jednocześnie odpadowość na pracownika wzrosła do 1435,72 kg, a na produkcję do 7,8749 kg/tona produktu. Odpadowość na przychody netto odnotowała niewielki wzrost do 0,0007 kg/zł.

5.5. Identyfikacja dobrych praktyk Czystszej Produkcji w badanym przedsiębiorstwie chemicznym

Czystsza Produkcja (CP) stanowi jedno z kluczowych pojęć związanych z minimalizacją negatywnego wpływu działalności przemysłowej na środowisko naturalne. Koncepcja ta odnosi się przede wszystkim do działań zapobiegawczych, których celem jest ograniczanie zanieczyszczeń u źródła oraz wprowadzanie usprawnień mających na celu ochronę zasobów naturalnych (Adamczyk, Nitkiewicz, 2007).

W polskim prawodawstwie pojęcie to zostało wprowadzone w Ustawie o ochronie i kształtowaniu środowiska, w której podkreśla się konieczność zapobiegania zagrożeniom dla zdrowia ludzkiego i środowiska we wszystkich fazach cyklu życia produktu. Czystsza Produkcja obejmuje zarówno technologie, organizację procesów produkcyjnych, jak i metody eliminacji substancji toksycznych, oszczędności energii i ograniczenia ilości odpadów (Millison, 2005).

Strategia ta wpisuje się w prewencyjne podejście do ochrony środowiska, zakładając ciągłą poprawę i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Oznacza to, że przedsiębiorstwa wdrażające zasady Czystszej Produkcji nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska, ale także uzyskują wymierne korzyści ekonomiczne i wizerunkowe. Działania te obejmują systematyczne oszczędzanie zasobów, eliminację szkodliwych substancji oraz minimalizację generowanych zanieczyszczeń (Christianová, Krčma, 2003). W badanym przedsiębiorstwie chemicznym zidentyfikowano dobre praktyki CP, które zostały opisane w niniejszym podrozdziale, zgodnie z wzorcem opisu stosowanym przez Stowarzyszenie Polski Ruch Czystszej Produkcji[34].

[34] https://www.cp.org.pl/2020/05/wyszukiwarka-dobrych-praktyk-cp.html (dostęp 12.06.2024).

Każda z dobrych praktyk zostanie omówiona, zaczynając od celu oraz głównego założenia danego działania z obszaru Czystszej Produkcji. Opis każdej praktyki będzie zawierał szczegółową analizę zasobów, których dotyczy działanie, takich jak zużycie energii, surowców oraz generowanie odpadów czy emisji. Kolejnym elementem będzie identyfikacja problemu, który stał się podstawą do podjęcia działań modernizacyjnych lub optymalizacyjnych. Szczegółowo zostaną również opisane rozwiązania zastosowane w przedsiębiorstwie, obejmujące wdrożenie nowych technologii, zmian organizacyjnych lub usprawnień procesowych mających na celu minimalizację negatywnego wpływu na środowisko przy jednoczesnym podniesieniu efektywności działalności.

Każda z dobrych praktyk zakończona będzie podsumowaniem uzyskanych efektów wdrożenia, uwzględniając zarówno korzyści środowiskowe, takie jak redukcja zużycia energii, ilości odpadów czy emisji, jak i korzyści ekonomiczne, w tym oszczędności kosztów, skrócenie czasu pracy urządzeń oraz poprawę warunków pracy. Rezultaty te zostaną zilustrowane danymi liczbowymi, a w przypadku działań inwestycyjnych również oszacowanym okresem zwrotu z inwestycji.

Dodatkowo, przeprowadzona zostanie analiza procesu produkcji żywicy alkidowej w badanym przedsiębiorstwie, mająca na celu szczegółowe zidentyfikowanie kluczowych etapów oraz potencjalnych obszarów wymagających optymalizacji. Analiza ta opierać się będzie na opracowanej mapie procesu, co umożliwi kompleksowe zrozumienie struktury procesu oraz wskazanie środowiskowych, wąskich gardeł oraz ukazanie podjętych w przedsiębiorstwie działań usprawniających.

W ramach działań z zakresu Czystszej Produkcji w badanym przedsiębiorstwie chemicznym wdrożono projekt elektryfikacji floty pojazdów poprzez zakup trzech samochodów hybrydowych typu HEV (*Hybrid Electric Vehicle*) oraz dwóch hybryd typu plug-in (PHEV, *Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), a także instalację sześciu stacji ładowania pojazdów. Kluczowym elementem projektu było wykorzystanie energii elektrycznej produkowanej na miejscu z instalacji fotowoltaicznej, co dodatkowo przyczyniło się do zmniejszenia śladu węglowego przedsiębiorstwa.

Wdrożenie miało na celu ograniczenie zużycia paliw kopalnych na rzecz energii elektrycznej. Hybrydy typu plug-in ładowane są z sieci, w tym w znacznej części z energii pochodzącej z własnej instalacji fotowoltaicznej, co dodatkowo redukuje emisje związane z wykorzystaniem paliw kopalnych.

W wyliczeniach przyjęto, że każde 100 kilometrów przejechane przy wykorzystaniu pojazdów elektryczno-hybrydowych generuje średnio o około 20 zł niższe koszty

w porównaniu do tradycyjnych pojazdów spalinowych (ze względu między innymi na niższe zużycie paliwa w porównaniu z pojazdami tradycyjnymi, w szczególności w cyklu miejskim).

Przyjęto dodatkowo, że w przypadku pojazdów elektryczno-hybrydowych zużycie paliwa jest niższe o ok. 4 l/100 km. Oznacza to, że dla przebiegu 5 000 km rocznie oszczędność paliwa wynosi ok. 200 l/rok na pojazd, co odpowiada ok. 168 kg paliwa/rok (przy gęstości 0,84 kg/l). W ujęciu kosztowym, zgodnie z przyjętym w analizie założeniem o średnio 20 zł niższych kosztach na każde 100 km, roczna oszczędność eksploatacyjna wynosi ok. 1 000 zł/rok na pojazd. Jednocześnie niższe zużycie paliwa przekłada się na obniżenie opłat za korzystanie ze środowiska[35] (Euro 5) – przy stawce 8,59 zł/kg redukcja kosztu opłaty wynosi ok. 1 443,12 zł/rok na pojazd. Łącznie, dla 5 zakupionych samochodów, oznacza to: redukcję zużycia paliwa o ok. 1 000 l/rok (tj. ok. 840 kg/rok), oszczędności eksploatacyjne rzędu ok. 5 000 zł/rok oraz obniżenie opłat za korzystanie ze środowiska o ok. 7 215,60 zł/rok. Sumarycznie daje to ok. 12 215,60 zł/rok oszczędności (w ujęciu: koszty eksploatacyjne oraz opłaty środowiskowe) dla floty pięciu pojazdów przy założonych przebiegach.

Dzięki zastosowaniu pojazdów hybrydowych możliwa była redukcja emisji CO_2, a co za tym idzie śladu węglowego organizacji w zakresie 1 (*GHG Scope 1*). W ramach obliczeń związanych z redukcją śladu węglowego uwzględniono emisje pochodzące z dojazdów pracowników do pracy przy użyciu pojazdów osobowych, klasyfikowanych jako samochody klasy średniej z silnikami diesla oraz benzynowymi. Dla celów kalkulacji przyjęto, że odległość w obie strony wynosi 15 km, a liczba dni dojazdu wynosi 200 dla każdego pracownika. Trzech pracowników korzystało z pojazdów z silnikami diesla, generując łączną emisję na poziomie 1,504 $MgCO_2e$, natomiast dwóch pracowników korzystało z pojazdów benzynowych, co przełożyło się na emisję 1,069 $MgCO_2e$. Łączna emisja wyniosła 2,574 $MgCO_2e$ rocznie. Przyjęta redukcja emisji wynikająca z zastosowania pojazdów hybrydowych wynosi około 16%[36], co pozwoliło na oszczędność około 0,412 $MgCO_2e$ rocznie.

W 2022 roku badane przedsiębiorstwo chemiczne oddało do użytku własną instalację fotowoltaiczną, która zlokalizowana jest na terenach zielonych przy hali produkcyjnej. Zgodnie z analizami przeprowadzonymi przez pracowników przedsiębiorstwa ustalono, że

[35] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20240000794/O/M20240794.pdf.
[36] https://www.cp.org.pl/2022/10/dobre-praktyki-cp-26-elektryfikacja.html.

projekt przyczyni się do istotnego ograniczenia emisji CO_2 oraz pyłu zawieszonego, przyczyniając się do poprawy jakości powietrza. Instalacja składa się z 140 paneli fotowoltaicznych, zajmujących powierzchnię około 235 m² i została zaprojektowana w sposób zapewniający optymalną efektywność energetyczną.

Instalacja własnej instalacji OZE, wiąże się nie tylko z wymiernymi korzyściami finansowymi (założenia projektu zakładają roczne oszczędności na poziomie około 35 000 PLN), ale również z korzyściami środowiskowymi w zakresie redukcji śladu węglowego w zakresie 2 (*GHG Scope 2*) przedsiębiorstwa.

Przyjmując założenie, że instalacja wyprodukuje średnio 70 000 kWh energii elektrycznie rocznie, możliwe jest obliczenie redukcji emisji gazów cieplarnianych w podejściu *market* (emisyjność deklarowana przez dostawce energii dla przedsiębiorstwa *oraz location* (emisyjność miksu energetycznego w Polsce).

W odniesieniu do podejścia opartym na *location* należy przyjąć wskaźniki emisji jakie deklarowane są przez dostawce energii dla przedsiębiorstwa. Deklarowane przez dostawcę wartości wskaźników emisji dla poszczególnych substancji z uwzględnieniem różnych źródeł energii (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, odnawialne źródła energii oraz inne) wynoszą odpowiednio[37]:

- dwutlenek węgla CO_2: 0,403426 kg/kWh,
- dwutlenek siarki SO_2: 0,000257 kg/kWh,
- tlenki azotu NO_x: 0,000269 kg/kWh,
- tlenek węgla CO: 0,000154 kg/kWh,
- pyły całkowite: 0,000011 kg/kWh.

W związku z tymi danymi, obliczyć można, że instalacja pozwala na uniknięcie emisji wynoszących rocznie:

- dwutlenek węgla CO_2: 28 239,82 kg,
- dwutlenek siarki SO_2: 17,99 kg,
- tlenki azotu NO_x: 18,83 kg,
- tlenek węgla CO: 10,78 kg,
- pyły całkowite: 0,77 kg.

[37]https://www.fortum.pl/sites/default/files/documents/struktura_paliw_2023_fortum_marketing_and_sales_polska_s.a.pdf.

W obliczeniach opartych na lokalizacji, wskaźnik emisyjności obliczany jest na podstawie danych z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) według wzoru[38]:

$$\frac{Wielkość\ emisji\ dwutlenku\ węgla\ CO2\ z\ instalacji\ do\ spalania\ paliw\ [kg]}{\sum Wielkości\ wyprodukowanej\ energii\ elektrycznej\ [MWh]} = Wskaźnik\ emisyjności\ dla\ energii\ elektrycznej \quad (2)$$

Pierwszym krokiem było uwzględnienie wielkości wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacjach spalania, która stanowi główny komponent w bilansie energetycznym. Następnie uwzględniono produkcję energii elektrycznej z wody, która obejmuje energię pochodzącą z elektrowni wodnych. Ostatnim elementem były dane dotyczące wielkości energii wyprodukowanej z wiatru oraz innych odnawialnych źródeł energii (OZE), co odzwierciedla rosnące znaczenie zrównoważonych technologii w sektorze energetycznym.

Sumaryczna produkcja energii elektrycznej za rok 2022, na podstawie danych opublikowanych w grudniu 2023 roku, wyniosła 174 860 114 MWh. Wynik ten obliczono, sumując wielkości wyprodukowanej energii z poszczególnych źródeł: 144 443 114 MWh z instalacji spalania, 2 815 000 MWh z energii wodnej oraz 27 602 000 MWh z energii wiatrowej i innych OZE[39].

Następnie na podstawie danych dotyczących emisji z instalacji do spalania paliw, określono ilości emitowanych substancji związanych z produkcją energii elektrycznej w 2022 roku. Zgodnie z raportami wprowadzonymi do Krajowej bazy, wielkość emisji z instalacji spalających paliwa obejmuje:

- dwutlenek węgla (CO_2): 113 799 238 201 kg,
- dwutlenek siarki (SO_2): 72 479 390 kg,
- tlenki azotu (NO_x): 75 680 065 kg,
- tlenek węgla (CO): 43 285 922 kg,
- pyły całkowite: 2 987 968 kg.

Zgodnie ze wzorem, w celu obliczenia emisyjności, należy każdą z tych wartości podzielić przez obliczoną wcześniej sumaryczną produkcję energii elektrycznej, która wynosiła 174 860 114 MWh.

[38] Exergy: Instrukcja obliczenia wskaźnika emisyjności dla energii elektrycznej na podstawie danych z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBiZE.
[39] https://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/28/wskazniki-emisyjnosci.

Na podstawie przeliczeń, specyficzne emisje dla poszczególnych związków w przeliczeniu na kg/kWh wynoszą:

- dwutlenek węgla (CO_2): 0,6508 kg/kWh,
- dwutlenek siarki (SO_2): 0,0004 kg/kWh,
- tlenki azotu (NO_x): 0,0004 kg/kWh,
- tlenek węgla (CO): 0,0002 kg/kWh,
- pyły całkowite: 0,00002 kg/kWh.

W związku z tymi danymi, obliczyć można, że instalacja pozwala na uniknięcie emisji wynoszących rocznie:

- dwutlenek węgla (CO_2): 45 556,11 kg,
- dwutlenek siarki (SO_2): 29,01 kg,
- tlenki azotu (NO_x): 30,30 kg,
- tlenek węgla (CO): 17,33 kg,
- pyły całkowite: 1,20 kg.

W badanym przedsiębiorstwie, w ramach działań modernizacyjnych, przeprowadzono wymianę oświetlenia w całej powierzchni biurowej o łącznej wielkości około 1500 m². W większości pomieszczeń biurowych zastosowano nowoczesne żarówki LED nowej generacji, które charakteryzują się wysoką efektywnością energetyczną i długą żywotnością. Jednocześnie w trzech pomieszczeniach archiwalnych znajdowały się jeszcze przestarzałe lampy jarzeniowe, zawierające rtęć, które generowały wysokie zużycie energii i stanowiły źródło odpadów niebezpiecznych.

W ramach modernizacji wszystkie lampy jarzeniowe w archiwach zostały wymienione na energooszczędne lampy LED, co pozwoliło na ujednolicenie nowoczesnego systemu oświetlenia w całym biurowcu. Prognozowana redukcja zużycia energii elektrycznej na oświetlenie całej powierzchni biurowej wynosi z 180 MWh do około 160 MWh rocznie. Oznacza to zmniejszenie zużycia energii o około 20 MWh rocznie, co przekłada się na redukcję na poziomie 11,1%.

Takie działania przyniosą oszczędności finansowe oraz zmniejszenie emisji CO_2 związanej z produkcją energii elektrycznej. Przyjmując średnią roczną cenę sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w 2023 roku na poziomie 759,29 zł/MWh[40], prognozowana redukcja zużycia energii o 20 MWh rocznie oznacza ograniczenie-

[40] https://www.ure.gov.pl/pl/urzad/informacje-ogolne/aktualnosci/11857,Srednie-ceny-sprzedazy-energii-elektrycznej-na-rynku-konkurencyjnym-oraz-dla-gos.html.

nie kosztu zakupu energii elektrycznej o około 15 186 zł rocznie. Oznacza to, że modernizacja oświetlenia poprzez pełne przejście na technologię LED wpływa bezpośrednio na obniżenie kosztów eksploatacyjnych budynku biurowego, w szczególności kosztów energii elektrycznej związanych z funkcjonowaniem infrastruktury administracyjnej. Jednocześnie należy podkreślić, że rzeczywista korzyść ekonomiczna może być w praktyce jeszcze wyższa, jeśli uwzględni się dodatkowo dłuższą żywotność opraw LED, niższe koszty serwisowania oraz eliminację konieczności zagospodarowania zużytych świetlówek zawierających substancje niebezpieczne.

Na podstawie prognozowanej redukcji zużycia energii elektrycznej na poziomie 20 MWh rocznie (20 000 kWh), przy zastosowaniu wskaźników emisji dostarczanych przez dostawcę energii w podejściu *location-based*, oszacowano uniknięcie emisji w następującym zakresie:

- dwutlenek węgla (CO_2): 8 068,52 kg,
- dwutlenek siarki (SO_2): 5,14 kg,
- tlenki azotu (NO_x): 5,38 kg,
- tlenek węgla (CO): 3,08 kg,
- pyły całkowite: 0,22 kg.

Modernizacja w trzech pomieszczeniach archiwalnych pozwoliła również na wyeliminowanie źródeł odpadów niebezpiecznych, takich jak lampy jarzeniowe oraz ograniczenie kosztów związanych z serwisowaniem oświetlenia. Wprowadzenie nowoczesnych lamp LED we wszystkich pomieszczeniach biurowych zapewnia poprawę efektywności energetycznej oraz redukcję kosztów operacyjnych w długoterminowej perspektywie. Co więcej, w ramach działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstwa, przeprowadzono kompleksowe prace związane z ociepleniem budynków. Działania te, uzupełnione modernizacją oświetlenia na energooszczędne lampy LED, przyniosły wymierne efekty w postaci zwiększenia efektywności energetycznej procesów produkcyjnych. Ich skuteczność została potwierdzona poprzez analizę wskaźnika zużycia energii elektrycznej na megagram (Mg) wyprodukowanych produktów w kolejnych latach. Wskaźnik ten wynosił odpowiednio: 407,11 kWh/Mg w 2021 roku, 423,15 kWh/Mg w 2022 roku oraz 394,09 kWh/Mg w 2023 roku.

W badanym przedsiębiorstwie wdrożono innowacyjne rozwiązanie polegające na wykorzystaniu wody odpadowej, pochodzącej z procesów technologicznych, takich jak kondensacja czy mycie reaktorów. Woda ta jest poddawana procesom oczyszczania, uzdatniania oraz demineralizacji, aby spełniała wymagania technologiczne niezbędne do

wykorzystania jej w produkcji. Przedsiębiorstwo szacuje, że dzięki temu pilotażowemu rozwiązaniu zredukowano zapotrzebowanie na świeżą wodę o około 6%.

Proces produkcji dyspersji wodnych wymaga precyzyjnego przygotowania surowców i wody. Dyspersje są mieszaninami cząstek stałych zawieszonych w wodzie, które znajdują szerokie zastosowanie w produkcji farb, klejów czy powłok ochronnych. Woda odpadowa, odzyskana z procesów mycia reaktorów, po oczyszczeniu i demineralizacji jest kierowana do układu technologicznego, gdzie stanowi istotny składnik mieszaniny wodnej. Proces oczyszczania wody obejmuje m.in. filtrację mechaniczną, usuwanie zanieczyszczeń chemicznych oraz demineralizację, co gwarantuje jej odpowiednie właściwości fizykochemiczne do jej dalszego wykorzystania.

Zastosowane rozwiązanie pozwala nie tylko na zmniejszenie zużycia wody świeżej, ale także ogranicza ilość ścieków, które wymagałyby utylizacji lub kosztownego oczyszczania. Aktualnie przedsiębiorstwo nie posiada własnej oczyszczalni ścieków, co oznacza, że wszystkie odpady wodne muszą być wywożone przez zewnętrzne firmy specjalizujące się w ich utylizacji. To generuje dodatkowe koszty oraz zwiększa logistyczne obciążenie związane z zarządzaniem odpadami.

W ramach działań związanych z Czystszą Produkcją przedsiębiorstwo zdecydowało się na wymianę dwóch wózków widłowych z napędem gazowym na elektryczne. W związku z wykorzystywaniem wózków o napędzie gazowym, konieczne jest regularne zaopatrywanie się w butle gazowe, każda o pojemności 11 kg, co wiąże się z ich transportem, magazynowaniem oraz częstą wymianą w trakcie eksploatacji.

Przyjęte, roczne zużycie dla dwóch wózków gazowych wynosi około 420 butli, co nie tylko generowało wysokie koszty operacyjne, lecz także wymagało dodatkowych działań logistycznych. Ponadto wózki gazowe były źródłem lokalnej emisji spalin, co negatywnie wpływało na jakość powietrza w halach produkcyjnych i stanowiło zagrożenie dla zdrowia pracowników.

W wyniku zastąpienia wózków widłowych z napędem gazowym na wózki elektryczne w przedsiębiorstwie uniknięto emisji gazów cieplarnianych na poziomie około 13 516,19 kgCO_2e rocznie. Emisje te składają się z kilku komponentów, które zostały wyliczone na podstawie emisji związanych ze spalaniem LPG. Przy założeniu, że roczne zużycie wynosiło 420 butli LPG o masie gazu 11 kg każda, całkowita masa wykorzystanego LPG wynosiła 4620 kg.

Rozkład unikniętych emisji przedstawia się następująco[41]:

- dwutlenek węgla (CO_2): 13 515,96 kgCO_2e,
- metan (CH_4): 0,21 kgCO_2e,
- podtlenek azotu (N_2O): 0,023 kgCO_2e.

Wprowadzenie wózków elektrycznych pozwoliło na całkowitą eliminację emisji związanych ze spalaniem LPG w wymienionych wózkach widłowych. Zmiana ta nie tylko przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ale także poprawia warunki pracy poprzez wyeliminowanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń w halach magazynowych.

Decyzja o wymianie na wózki elektryczne była szczególnie uzasadniona w kontekście wykorzystania w przedsiębiorstwie własnych odnawialnych źródeł energii (instalacja fotowoltaiczna), które umożliwiły ekologiczne i ekonomiczne ładowanie nowych urządzeń.

Przejście z wózków widłowych z napędem gazowym na elektryczne generuje również wymierne korzyści kosztowe, wynikające przede wszystkim z eliminacji zakupu paliwa LPG. Przy założeniu zużycia 420 butli LPG rocznie (11 kg każda) oraz przeciętnej cenie ok. 90 zł brutto za butlę, roczny koszt paliwa wynosił ok. 420 × 90 zł = 37 800 zł. Wprowadzenie wózków elektrycznych oznacza więc uniknięcie tego wydatku (w części lub w całości – w zależności od tego, czy zużycie LPG dotyczy wyłącznie wymienionych wózków), co w rachunku wyników obniża przede wszystkim koszty zużycia materiałów i energii (koszty eksploatacyjne obszaru logistyki/magazynu). Dodatkowo redukcji ulegają koszty regulacyjne związane z korzystaniem ze środowiska. Przy masie zużytego LPG 4620 kg (4,62 Mg) oraz stawce opłaty 66,53 zł/Mg, oszczędność z tytułu opłat środowiskowych wynosi ok. 4,62 × 66,53 = 307,37 zł rocznie[42] (podatki i opłaty / opłaty za korzystanie ze środowiska). Łącznie daje to ok. 38 107,37 zł rocznie oszczędności po stronie LPG i opłat (przy powyższych założeniach).

Czystsza Produkcja znajduje szerokie zastosowanie w sektorze chemicznym, który zmaga się z wieloma wyzwaniami środowiskowymi i technologicznymi. Jednym z przykładów praktycznej implementacji tej koncepcji w badanym przedsiębiorstwie może być całościowa analiza procesu produkcji żywicy alkidowej – materiału powszechnie wykorzystywanego w przemyśle farb i lakierów. Proces ten, obejmujący szereg złożonych

[41] Przy obliczeniach przyjęto wskaźniki emisji przy spalaniu LPG w kg na podstawie Stationary_combustion_tool_(Version4-1) [Manufacturing, Liquified Petroleum Gases, GJ, Lower] oraz IPCC, https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf.
[42] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20240000794/O/M20240794.pdf.

etapów technologicznych, stanowi w analizowanym studium przypadku podstawę do analizy działań zmierzających do ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko naturalne na poszczególnych etapach procesu. Jako uzupełnienie analizy w przedsiębiorstwie, niniejszy podrozdział koncentruje się na szczegółowym przedstawieniu procesu produkcji żywicy alkidowej, identyfikacji środowiskowych, wąskich gardeł oraz ocenie wdrożonych rozwiązań w kontekście ich skuteczności ekologicznej i technologicznej.

W celu szczegółowej analizy procesu produkcji żywicy alkidowej, wykorzystano narzędzie *IBM Blue Works*, które pozwala na modelowanie i mapowanie procesów biznesowych. Diagram (rysunek 5.4) stworzony w tym programie ilustruje kluczowe etapy technologiczne, co stanowi podstawę do identyfikacji obszarów potencjalnych udoskonaleń.

BlueworksLive

Proces produkcji żywicy alkidowej

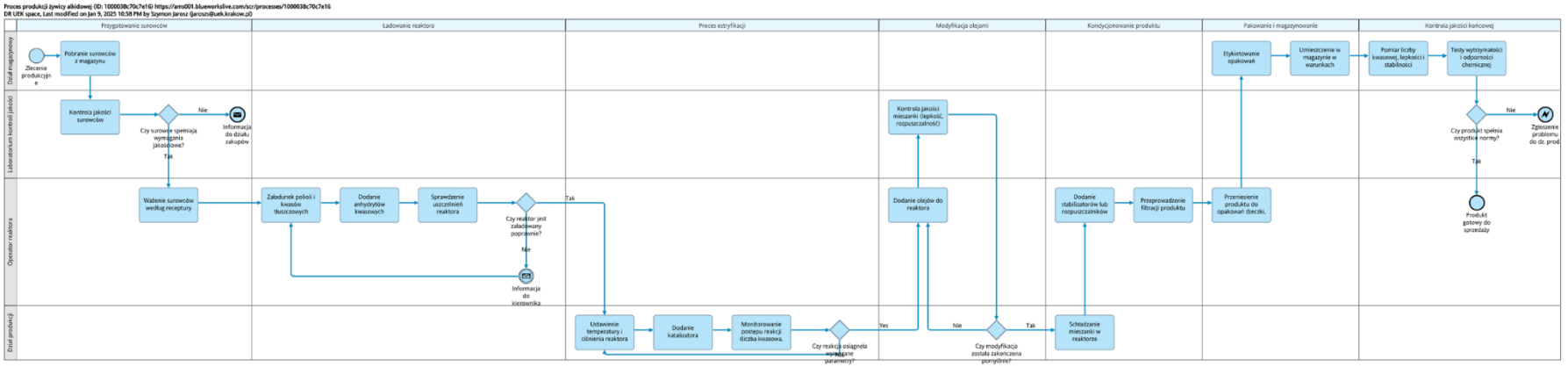
Proces produkcji żywicy alkidowej

DR UEK space

https://ams001.blueworkslive.com/scr/processes/1000038c70c7e16

Created on Jan 9, 2025 4:30 PM by Szymon Jarosz (jaroszs@uek.krakow.pl)

Last modified on Jan 9, 2025 10:58 PM by Szymon Jarosz (jaroszs@uek.krakow.pl)



Rysunek 5.4. Diagram procesu produkcji żywicy alkidowej

Źródło: opracowanie własne

Proces produkcji żywicy alkidowej rozpoczyna się od przygotowania surowców, które stanowią podstawę chemiczną dla dalszych etapów technologicznych. Główne surowce to kwasy tłuszczowe, takie jak oleje roślinne i syntetyczne, które nadają żywicy pożądane właściwości użytkowe, oraz poliole, między innymi gliceryna i pentaerytryt, pełniące rolę wielowodorotlenowych alkoholi. Do procesu wprowadzane są również anhydryty kwasów organicznych, takie jak bezwodnik ftalowy i bezwodnik maleinowy, które biorą udział w kluczowych reakcjach chemicznych. Oprócz głównych surowców stosowane są dodatki technologiczne, takie jak katalizatory (np. octan cyny, tlenek cyny), wspierające przebieg reakcji, oraz środki stabilizujące, w tym antyutleniacze, które zwiększają trwałość produktów. Precyzyjne ważenie i mieszanie składników zgodnie z recepturą odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu spójności i jakości końcowego produktu.

Drugim etapem procesu jest ładowanie surowców do reaktora chemicznego w ściśle określonej kolejności, co jest niezbędne do prawidłowego przebiegu reakcji. Najpierw wprowadzane są poliole, które stanowią podstawowy składnik tworzonej matrycy polimerowej. Następnie dodawane są kwasy tłuszczowe lub oleje, a na końcu anhydryty kwasów organicznych. Surowce są dodawane w sposób kontrolowany, aby uniknąć niepożądanych reakcji, które mogłyby wpłynąć na jakość produktu lub zwiększyć ryzyko operacyjne.

Proces estryfikacji, będący trzecim etapem, obejmuje złożone reakcje chemiczne prowadzone w wysokich temperaturach, zwykle w zakresie 180–250°C. Na początku etapu wprowadzane są katalizatory, które przyspieszają reakcję polikondensacji, polegającą na tworzeniu wstępnych struktur poliestrowych. Kluczowym aspektem tego procesu jest ciągła kontrola temperatury oraz intensywne mieszanie, które zapewniają równomierny przebieg reakcji i jednorodność produktu. W wyniku reakcji kondensacji powstają produkty pośrednie, a jako produkt uboczny odparowuje woda, która jest sukcesywnie usuwana z układu reakcyjnego w celu optymalizacji procesu.

Następnym etapem produkcji żywicy alkidowej jest modyfikacja olejami, która odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu końcowych właściwości użytkowych produktu. Na tym etapie do reakcji dodawane są oleje lub kwasy tłuszczowe, co pozwala na uzyskanie pożądanej elastyczności, twardości lub połysku żywicy. Wprowadzenie tych dodatków odbywa się w ściśle kontrolowanych warunkach, po czym mieszanka jest podgrzewana w celu zakończenia reakcji polikondensacji. Proces ten wymaga precyzyjnego utrzymania parametrów temperaturowych, co zapewnia jednorodność struktury chemicznej oraz stabilność produktu.

Kolejnym istotnym elementem produkcji jest kontrola procesu, która gwarantuje osiągnięcie wymaganych standardów jakości. Kluczowe parametry monitorowane w tej fazie to liczba kwasowa (Acid Value, AV), która określa postęp reakcji estryfikacji, oraz lepkość, umożliwiająca ocenę konsystencji i właściwości fizycznych żywicy. Regularne analizy próbek przeprowadzane co kilka godzin pozwalają na bieżące dostosowywanie warunków procesu w celu minimalizacji ryzyka odchyleń od zakładanych specyfikacji.

Po zakończeniu reakcji żywica poddawana jest procesowi kondycjonowania, który obejmuje stopniowe schładzanie reaktora oraz wprowadzenie stabilizatorów lub rozpuszczalników w zależności od przeznaczenia produktu końcowego. Stabilizatory zwiększają odporność chemiczną i trwałość żywicy, natomiast rozpuszczalniki umożliwiają jej rozpuszczalność w wodzie lub organicznych mediach. W końcowej fazie kondycjonowania produkt jest filtrowany w celu usunięcia zanieczyszczeń i nierozpuszczonych cząstek, co zapewnia wysoką czystość i spójność produktu.

Gotowa żywica jest następnie pakowana w beczki, pojemniki lub zbiorniki, w zależności od wymagań logistycznych i przeznaczenia. Warunki magazynowania obejmują utrzymanie odpowiedniej temperatury otoczenia oraz ochronę przed wilgocią i zanieczyszczeniami, co zapobiega degradacji produktu przed jego dystrybucją. Ostatnim etapem procesu produkcji jest kontrola jakości, która stanowi kluczowy element zapewnienia zgodności produktu z normami i oczekiwaniami klientów. Badania końcowe obejmują pomiar liczby kwasowej i hydroksylowej, lepkości oraz temperatury mięknienia. Przeprowadzane są również testy mechaniczne i chemiczne, takie jak odporność na chemikalia, elastyczność i twardość. Po uzyskaniu pozytywnych wyników wszystkich testów produkt otrzymuje certyfikat jakości, co umożliwia jego wysyłkę do klienta.

Analizując poszczególne etapy pod katem presji środowiskowych należy wziąć pod uwagę proces estryfikacji. Proces ten w produkcji żywicy alkidowej jest jednym z najbardziej energochłonnych etapów, wymagającym utrzymania wysokiego zakresu temperatury nawet przez kilka godzin. W odpowiedzi na wyzwania związane z wysokim zużyciem energii oraz wynikającymi z tego emisjami CO_2 (pośrednie), przedsiębiorstwo wdrożyło szereg innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Kluczowym działaniem w ramach poprawy efektywności ekonomicznej i środowiskowej tego procesu było zastosowanie izolacji termicznej reaktorów i rur procesowych przy użyciu materiałów o niskim współczynniku przewodzenia ciepła, takich jak wełna mineralna oraz pianka poliuretanowa. Pozwoliło to na ograniczenie strat energii cieplnej o 10–15%, co znacząco poprawiło efektywność procesu. Kolejnym krokiem było zainstalowanie wymienników ciepła, umoż-

liwiających odzysk energii odpadowej, m.in. z wody procesowej. Odzyskane ciepło zostało wykorzystane do podgrzewania surowców, co dodatkowo zmniejsza zapotrzebowanie na energię pierwotną. Co więcej, część wody odpadowej jest oczyszczana i uzdatniania w celu ponownego wykorzystania w procesach technologicznych.

Dodatkowo wdrożono zaawansowane systemy sterowania procesem, które pozwalają na precyzyjne kontrolowanie temperatury i czasu reakcji. Dzięki temu możliwe jest unikanie przegrzewania mieszanki i dostosowywanie parametrów do aktualnych potrzeb, co przyczyniło się do dalszej redukcji zużycia energii.

Z perspektywy finansowej opisane działania modernizacyjne przekładają się również na wymierne ograniczenie kosztów energii cieplnej. Przyjmując średnie ceny ciepła za 2023 publikowane przez Urząd Regulacji Energetyki[43], a więc 105,74 zł/GJ, oraz zakładając, że łączna redukcja zużycia energii cieplnej w procesie estryfikacji wynosi około 300 MWh rocznie, można oszacować, że odpowiada to oszczędności rzędu 1080 GJ energii (przy przeliczniku 1 MWh = 3,6 GJ). W takim ujęciu roczna korzyść finansowa wynosi około 114 199 zł. Oznacza to, że zastosowanie izolacji termicznej, odzysku ciepła oraz bardziej precyzyjnego sterowania procesem wpływa bezpośrednio na obniżenie kosztów mediów energetycznych, a więc przede wszystkim kosztów zakupu ciepła technologicznego na potrzeby procesu. Pośrednio działania te przyczyniają się również do ograniczenia jednostkowych kosztów produkcji, poprawy efektywności kosztowej procesu estryfikacji oraz zwiększenia odporności przedsiębiorstwa na wzrost cen energii. W efekcie korzyści środowiskowe współwystępują tu z korzyściami ekonomicznymi, wzmacniając zasadność dalszych inwestycji w innowacje procesowe i efektywność energetyczną.

Ważnym środowiskowym, wąskim gardłem w analizowanym procesie są lotne związki organiczne (LZO), uwalniane podczas etapów podgrzewania i kondensacji i z całą pewnością stanowią jedno z głównych wyzwań środowiskowych w produkcji żywicy alkidowej. Aby ograniczyć ich emisję, przedsiębiorstwo zastosowało zróżnicowane technologie oczyszczania i odzysku. Podstawowym rozwiązaniem jest instalacja adsorberów na węgiel aktywny, które pochłaniają LZO z gazów odlotowych, redukując ich emisję nawet do 90%. Dodatkowo wprowadzono systemy kondensacji par, umożliwiające odzysk LZO w formie ciekłej, co pozwala na ich ponowne wykorzystanie jako rozpuszczalników w procesie produkcji. W ramach działań wspierających zmodernizowano również uszczel-

[43] https://www.ure.gov.pl/pl/urzad/informacje-ogolne/aktualnosci/12935,Prezes-URE-publikuje-raport-Energetyka-cieplna-w-liczbach-za-2024-r.html.

nienia w reaktorach i systemach transportowych, co zmniejsza emisje o dodatkowe 5–10%. Wdrożone rozwiązania przyniosły korzyści środowiskowe w postaci poprawy jakości powietrza w otoczeniu zakładu oraz zmniejszenia wpływu działań przedsiębiorstwa potencjalne pojawianie się smogu fotochemicznego.

W odniesieniu do korzyści finansowych, wdrożone rozwiązania ograniczające emisje LZO (adsorbery na węgiel aktywny, kondensacja par, doszczelnienia układów oraz precyzyjne sterowanie parametrami procesu) przynoszą podwójną korzyść finansową. Po pierwsze, utrzymanie emisji w granicach określonych w pozwoleniach środowiskowych ogranicza ryzyko kosztów wynikających z niezgodności, w tym potencjalnych sankcji administracyjnych, konieczności realizacji działań naprawczych, zwiększonej częstotliwości kontroli oraz możliwych przestojów organizacyjnych. Innymi słowy, redukcja LZO stabilizuje warunki prowadzenia działalności, zmniejszając ryzyka powiązane z przekroczeniami emisyjnymi.

Po drugie, emisje LZO generują bezpośrednie koszty w postaci opłat za korzystanie ze środowiska naliczanych od masy wprowadzanych substancji. Przyjmując konserwatywnie, że wdrożone działania redukują emisje LZO co najmniej o 5000 kg rocznie, a struktura tej redukcji odpowiada udziałom poszczególnych grup związków (w przybliżeniu: alkohole alifatyczne i pochodne 29,91%, aminy 3,00%, etery 4,65%, ketony 0,38%, węglowodory alifatyczne 40,45%, węglowodory aromatyczne/pierścieniowe i pochodne 21,60%), to uniknięte opłaty można oszacować następująco (wartości przybliżone)[44]:

- dla frakcji o stawce 1,88 zł/kg (alkohole, aminy, etery, ketony) redukcja wynosi ok. 1897 kg, co daje ok. 3566 zł/rok,
- dla węglowodorów alifatycznych o stawce 0,16 zł/kg redukcja wynosi ok. 2023 kg, co daje ok. 324 zł/rok,
- dla węglowodorów aromatycznych/pierścieniowych o stawce 2,11 zł/kg redukcja wynosi ok. 1080 kg, co daje ok. 2279 zł/rok.

Łącznie oznacza to co najmniej ok. 6,2 tys. zł rocznie unikniętych opłat środowiskowych (przy założeniu 5000 kg redukcji LZO). Dodatkowo, rozwiązania oparte na kondensacji i odzysku mogą ograniczać koszty zakupów rozpuszczalników (poprzez ich częściowe ponowne wykorzystanie), jednak efekt ten zależy od faktycznego poziomu odzysku i jakości odzyskanej frakcji w danym układzie technologicznym.

[44] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20240000794/O/M20240794.pdf.

5.6. Cele oraz potencjalne kierunki zrównoważonej transformacji badanego przedsiębiorstwa chemicznego

Badane przedsiębiorstwo chemiczne przyjęło ambitne cele związane z ograniczeniem wpływu swojej działalności na środowisko naturalne, koncentrując się na trzech kluczowych obszarach, czyli: redukcji śladu węglowego, zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz ograniczeniu ilości generowanych odpadów. Te działania wpisują się w długoterminową strategię zrównoważonej transformacji, mającą na celu poprawę efektywności środowiskowej procesów produkcyjnych.

W obszarze emisji gazów cieplarnianych (*Scope 1 i 2*) przedsiębiorstwo deklaruje chęć redukcji emisji gazów cieplarnianych o 50% do 2030 roku względem poziomu bazowego z 2021 roku. W 2023 roku osiągnięto już redukcję na poziomie 42%, co wskazuje na znaczący postęp w realizacji tego celu i potwierdza zaangażowanie przedsiębiorstwa w przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.

W zakresie efektywności energetycznej przedsiębiorstwo wyznaczyło cel zmniejszenia zużycia energii o 15% do 2050 roku w stosunku do poziomu z roku 2021. Aktualne dane z 2023 roku wskazują na wzrost efektywności, co ilustruje zmniejszenie zużycia energii o 3% względem poziomu bazowego. Kolejnym ważnym aspektem-celem strategii przedsiębiorstwa jest również rozwój wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Przyjęto cel osiągnięcia 45% udziału OZE w zużyciu energii do 2050 roku. W 2023 roku udział ten wyniósł 28,95%, co stanowi znaczący wzrost w stosunku do poziomu z 2021 roku, kiedy wynosił 18,15%.

W obszarze gospodarki odpadami przedsiębiorstwo dąży do redukcji ich ilości o 20% do 2030 roku w porównaniu z rokiem bazowym 2021. Obszar ten wymaga podjęcia pilnych działań, aby spełnić deklarowane ambicje, ponieważ w 2023 roku ilość odpadów wyniosła 7,87 kg na tonę produktu, co stanowi wzrost względem poziomu bazowego (6,27 kg). To właśnie powyższe obszary i cele w nich zawarte mogą wyznaczać dalsze kierunki zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa.

W obszarze emisji CO_2 w zakresach 1 oraz 2 przedsiębiorstwo może podjąć szereg działań, które przyczynią się do dalszej zrównoważonej transformacji i redukcji całkowitego śladu węglowego. W zakresie emisji pośrednich kluczowe znaczenie ma ograniczenie zużycia energii elektrycznej i cieplnej poprzez optymalizację procesów produkcyjnych, pomocniczych oraz administracyjnych. Warto kontynuować politykę uruchamiania wła-

snych odnawialnych źródeł energii, co pozwoli na zwiększenie niezależności energetycznej przedsiębiorstwa i zmniejszenie jego wpływu na środowisko.

Obecnie udział własnej produkcji energii elektrycznej w ogólnym zużyciu ma marginalny udział, dlatego ważne jest kontynuowanie polityki inwestowania w OZE. Jednakże istotną przeszkodą w realizacji tych planów jest proces uzyskiwania pozwoleń na dołączenie do sieci elektroenergetycznej. W Polsce obserwuje się obecnie duże obciążenie sieci, wynikające z rosnącej liczby prosumentów, co powoduje wydłużenie czasu oczekiwania na przyłączenie nowych źródeł energii. Pracownicy przedsiębiorstwa wskazują, że bariery formalno-prawne oraz przeciążenie systemu energetycznego znacząco utrudniają szybkie wdrożenie nowych inwestycji w OZE. Rekomenduje się również negocjowanie z dostawcami energii w zakresie zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w strukturze dostarczanej energii.

W kontekście mobilnych źródeł emisji przedsiębiorstwo powinno kontynuować dalszą modernizację swojej floty, wprowadzając pojazdy elektryczne lub hybrydowe, przy jednoczesnym zapewnieniu zasilania ich z niskoemisyjnych źródeł energii.

Należy również wspomnieć, że dalszym kierunkiem działań przedsiębiorstwa powinno być mierzenie i ograniczanie emisji w zakresie 3 (*Scope 3*). W przypadku przedsiębiorstw chemicznych ten obszar emisji ma szczególne znaczenie, ponieważ największy wpływ na ślad węglowy w zakresie 3 wywierają emisje pośrednie związane z zakupem surowców i usług (Together for Sustainability, 2024). W związku z tym przedsiębiorstwo powinno dążyć do precyzyjnego obliczenia emisji w zakresie 3, określenia celów redukcyjnych oraz wdrożenia działań mających na celu ich zmniejszenie. Jednym z kluczowych kroków może być wybór dostawców, którzy oferują surowce o obniżonym śladzie węglowym lub pochodzących z bardziej zrównoważonych procesów produkcyjnych. Struktura emisji śladu węglowego dla produktów przedsiębiorstwa wskazuje, że największy wpływ na całkowite emisje mają surowce wykorzystywane w procesie produkcji, takie jak kwasy tłuszczowe i poliole. Te surowce odgrywają kluczową rolę w śladzie węglowym z uwagi na ich intensywny proces produkcji oraz wysoką emisję w łańcuchu dostaw. Istotny udział mają również rozpuszczalniki, które generują emisje związane zarówno z ich produkcją, jak i zastosowaniem w procesach technologicznych.

Dodatkowo, przedsiębiorstwo może wprowadzać wymagania środowiskowe w umowach z dostawcami, takie jak certyfikaty potwierdzające stosowanie praktyk niskoemisyjnych lub wdrażanie gospodarki obiegu zamkniętego. Istotnym elementem strategii może być także optymalizacja logistyki, zmniejszenie liczby dostaw czy wybór transportu

niskoemisyjnego (np. intermodalnego). Warto również inwestować w technologie umożliwiające recykling i ponowne wykorzystanie surowców w procesach produkcyjnych, co może ograniczyć zapotrzebowanie na nowe materiały i zmniejszyć całkowity ślad węglowy.

Największą potrzebę działań przedsiębiorstwa widać w obszarze generowanych odpadów, szczególnie w odniesieniu do ścieków przemysłowych, które obecnie w niewielkim zakresie są zawracane do obiegu i ponownie wykorzystywane. Ścieki generowane w procesie produkcji dyspersji i żywic charakteryzują się:

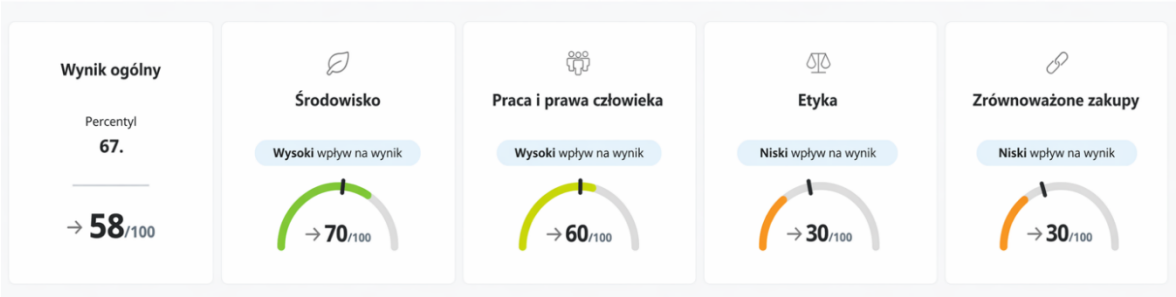
- bardzo wysokim chemicznym zapotrzebowaniem na tlen (ChZT),
- obecnością węglowodorów aromatycznych,
- zmiennością składu,
- stosunkowo niewielką ilością napływu.

Te czynniki sprawiają, że konwencjonalne metody oczyszczania, takie jak systemy wyparne, okazują się nieefektywne i energochłonne. Dodatkowo, standardowe metody biologiczne są niewystarczające ze względu na trudną biodegradowalność tych ścieków.

Jak podkreślają specjaliści zatrudnieni w przedsiębiorstwie, niektóre tradycyjne technologie dostępne na rynku nie spełniają wymagań dotyczących odprowadzania ścieków do kanalizacji oraz odzysku wody, a inne natomiast są zbyt energochłonne i mało efektywne ekonomicznie. W związku z tym przedsiębiorstwo powinno podjąć działania w zakresie opracowania oraz wdrożenia innowacyjnych technologii oczyszczania ścieków, które umożliwią skuteczniejsze zawracanie wody i jej ponowne wykorzystanie w procesach produkcyjnych. Istotnym krokiem w tym kierunku mogłaby być współpraca z instytutami badawczymi, dostawcami technologii lub innymi przedsiębiorstwami z branży, aby wspólnie opracować innowacyjne rozwiązania, które będą dostosowane do specyficznych właściwości generowanych ścieków.

Co więcej, zrównoważona transformacja nie powinna odnosić się tylko do kwestii ekologicznych, choć to na nie położony został największy nacisk w niniejszym studium przypadku.

Zgodnie z oceną przedsiębiorstwa w ramach systemu EcoVadis (rysunek 5.5) przedsiębiorstwo powinno zintensyfikować swoje działania również w odniesieniu do kwestii społecznych, postępowania w biznesie oraz zrównoważonych zakupów.



Rysunek 5.5. Ocena EcoVadis badanego przedsiębiorstwa
Źródło: system certyfikacji EcoVadis dla badanego przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo powinno opracować i wdrożyć formalną politykę zrównoważonych zakupów, która obejmie zobowiązania i operacyjne cele związane z identyfikacją i zarządzaniem kluczowymi ryzykami w łańcuchu dostaw. Taka polityka powinna zawierać m.in. kryteria oceny dostawców pod kątem ich wpływu na środowisko, kwestie społeczne oraz etyczne. Polityka powinna być udokumentowana w dedykowanym dokumencie, takim jak *Polityka Zrównoważonych Zakupów* i udostępniona wszystkim interesariuszom – zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym.

Aby wzmocnić swoje zaangażowanie w kwestie etyczne, badane przedsiębiorstwo powinno rozważyć stworzenie formalnego dokumentu, takiego jak *Kodeks Etyki* lub *Kodeks Postępowania*, który określi standardy uczciwych praktyk biznesowych w przedsiębiorstwie. Dokument ten powinien szczegółowo obejmować kwestie takie jak zapobieganie korupcji i łapownictwu, odpowiedzialne działania marketingowe, a także bezpieczeństwo informacji. Polityka ta powinna wskazywać konkretne cele i zobowiązania, a także obejmować struktury organizacyjne odpowiedzialne za jej wdrażanie i nadzór. Ważną kwestią są również sprawy pracownicze. Przedsiębiorstwo w tym aspekcie powinno zobowiązać się do promowania różnorodności, równości i inkluzywności, szczególnie w obszarze zatrudnienia. Należy opracować dokument, który zawiera cele i działania wspierające równy dostęp do szans rozwoju zawodowego, przeciwdziałanie dyskryminacji oraz promowanie różnorodności w miejscu pracy.

Podsumowując, badane przedsiębiorstwo chemiczne specjalizując się w produkcji zaawansowanych technologicznie żywic alkidowych, akrylowych oraz dyspersji wodnych, obsługuje szerokie spektrum odbiorców, w tym przemysłu farb, lakierów i materiałów wykończeniowych, a w związku z tym działa w jednym z najbardziej wymagających sekto-

rów gospodarki, który charakteryzuje się dynamicznymi zmianami regulacyjnymi, presją na zrównoważony rozwój oraz rosnącą konkurencją technologiczną.

Sytuacja finansowa przedsiębiorstwa odzwierciedla jego ugruntowaną pozycję na rynku oraz efektywność zarządzania operacyjnego. Dzięki stabilnej strukturze dochodów oraz umiejętnemu zarządzaniu portfelem produktowym, badane przedsiębiorstwo zachowuje zdolność do inwestowania w nowe technologie oraz modernizację infrastruktury produkcyjnej. Wysokie standardy jakościowe produktów i umiejętność dostosowywania się do wymagań klientów pozwalają na utrzymanie rentowności oraz realizację założonych celów strategicznych.

Jednym z kluczowych wyzwań stojących przed przedsiębiorstwem jest konieczność dalszego wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju, obejmujących zarówno optymalizację procesów produkcyjnych, jak i redukcję negatywnego wpływu na środowisko naturalne. W odpowiedzi na te potrzeby przedsiębiorstwo sformułowało jasne cele strategiczne, uwzględniające aspekty środowiskowe, takie jak redukcja odpadów, zwiększenie efektywności energetycznej oraz większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Transformacja ta nie tylko wspiera realizację regulacyjnych wymogów środowiskowych, ale także wzmacnia konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku poprzez poprawę wizerunku oraz lepsze dostosowanie produktów do oczekiwań klientów – zwłaszcza klientów korporacyjnych, którzy odpowiadają za znaczną większość sprzedaży przedsiębiorstwa, objętych koniecznością raportowania kwestii zrównoważonego rozwoju (CSRD), jak i wykazania należytej staranności w odniesieniu do kwestii zrównoważonego rozwoju w swoim łańcuchu wartości (CSDDD). Zdecydowanie obszarem wymagających największej poprawy jest kwestia odpadowości produkcji przedsiębiorstwa oraz zwiększenia ponownego wykorzystania odpadów w celu realizacji zasad Gospodarki o Obiegu Zamkniętym.

Razem ze wdrażaniem, istotną kwestią może być również raportowanie wyników przedsiębiorstwa w zakresie zrównoważonego rozwoju. Przedsiębiorstwo może rozważyć raportowanie zgodne ze standardem VSME (*Voluntary Standard for Non-Listed Micro-, Small-, and Medium-Sized Undertakings*), który jest narzędziem przeznaczonym dla mikro-, małych i średnich firm. Standard ten ma na celu wspieranie firm w trzech kluczowych obszarach: spełnianiu wymagań informacyjnych dużych kontrahentów dotyczących zrównoważonego rozwoju, dostarczaniu danych potrzebnych bankom i inwestorom w celu ułatwienia dostępu do finansowania, a także w poprawie zarządzania kwestiami zrównoważonego rozwoju, w tym wyzwań środowiskowych i społecznych. Jak twierdzi EFRAG

(2024), działania te mają na celu wspieranie wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstwa oraz zwiększanie jego odporności w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej.

5.7. Triangulacja ustaleń studium przypadku z wynikami badań ilościowych

W przeprowadzonych badaniach studium przypadku pełni przede wszystkim funkcję wyjaśniającą: pozwala przełożyć zależności identyfikowane w analizach ilościowych na konkretne praktyki organizacyjne, mechanizmy decyzyjne i sekwencje wdrożeń, a jednocześnie pomaga zrozumieć, dlaczego część relacji może mieć charakter kontekstowy (warunkowy) i przez to być trudna do uchwycenia jednym, globalnym modelem ścieżkowym.

Wyniki analiz ilościowych i jakościowych wskazywały, że podejście projektowe (szczególnie w organizacjach dysponujących zdolnościami B+R) nie musi oznaczać działań incydentalnych, lecz może stanowić trwały mechanizm realizacji strategii poprzez portfel inicjatyw. Studium przypadku dostarcza empirycznej ilustracji tej logiki: transformacja środowiskowa jest realizowana poprzez zestaw powiązanych przedsięwzięć (instalacje PV, modernizacje energetyczne, elektryfikacja części floty, usprawnienia w procesach energochłonnych, działania ograniczające LZO, pilotaż odzysku i ponownego wykorzystania wody). Inicjatywy te pełnią rolę nośników strategii, są mierzone wskaźnikowo (energochłonność, emisje, udział OZE, odpadowość), odpowiadają na presję klientów B2B oraz wymagania *compliance*, a równocześnie są osadzone w systemowych ramach zarządzania (np. ISO 14001, ocena EcoVadis).

Poniższa tabela 5.8 pokazuje, jak działania zidentyfikowane w studium przypadku można interpretować w kategoriach typów innowacji oraz domen transformacji (E/S/G), a następnie jak te ustalenia korespondują z wątkami ujawnionymi w analizach ilościowych i jakościowych.

Tabela 5.8. Powiązanie ustaleń ze studium przypadku z logiką badań ilościowych i jakościowych

Działanie w studium przypadku	Dominujący typ innowacji	Domena transformacji	Zmiana stanu (A → B)	Odniesienie do badań ilościowych	Odniesienie do AHP i IDI	Wniosek
Instalacja fotowoltaiczna, wzrost udziału OZE, spadek energochłonności	Procesowa oraz organizacyjna	Zmiana klimatu / energia / efektywność zasobowa	A: pełne uzależnienie od energii zewnętrznej, niższy udział OZE, wyższa energochłonność procesów. B: częściowa autogeneracja energii, wzrost udziału OZE, spadek energochłonności i większa odporność kosztowa	Potwierdza warunkową logikę H2 – projekty środowiskowe w firmie z własnym B+R mogą działać jako moduły strategii, a nie działania incydentalne. Pośrednio wspiera też H4, ponieważ poprawa efektywności procesowej stanowi jeden z kanałów budowania przewagi	Spójne z wynikami AHP, w których w filarze E relatywnie wysoką rangę uzyskały innowacje organizacyjne i procesowe, oraz z IDI, gdzie wskazywano, że trwałe efekty środowiskowe wymagają osadzenia technicznych usprawnień w strukturach i procesach	Studium przypadku pokazuje, że transformacja środowiskowa w przedsiębiorstwie chemicznym przyjmuje postać sekwencji inwestycji i usprawnień, które generują równocześnie efekty ekologiczne i ekonomiczne
Ograniczanie emisji GHG (Scope 1–2), raportowanie location-based i market-based	Organizacyjna oraz procesowa	Zmiana klimatu / postępowanie w biznesie / transparentność	A: emisje monitorowane w ograniczonym zakresie, niższy poziom formalizacji danych środowiskowych. B: systematyczny pomiar emisji, raportowanie w dwóch ujęciach, większa przejrzystość i gotowość do odpowiedzi na wymagania interesariuszy	Działanie koresponduje z wynikami H3, zgodnie z którymi zaangażowanie interesariuszy dodatnio wiąże się z realizacją transformacji, oraz z H3a/H3b, gdzie presja regulatorów i klientów stanowiła ważny, choć kontekstowy czynnik zmian	Zgodne z AHP dla filaru G, gdzie relatywnie wysokie znaczenie miały innowacje procesowe i organizacyjne, oraz z IDI, w których akcentowano *compliance first*, pomiar, raportowanie i dowodowość działań jako warunek wiarygodnej transformacji	Przypadek pokazuje, że raportowanie nie jest wyłącznie funkcją sprawozdawczą, lecz staje się narzędziem zarządczym i mechanizmem operacjonalizacji transformacji

Działanie w studium przypadku	Dominujący typ innowacji	Domena transformacji	Zmiana stanu (A → B)	Odniesienie do badań ilościowych	Odniesienie do AHP i IDI	Wniosek
Ograniczanie LZO: adsorbery na węglu aktywnym, kondensacja par, doszczelnienia układów	Procesowa	Zanieczyszczenia / bezpieczeństwo środowiskowe / zgodność regulacyjna	A: wyższe ryzyko emisji LZO, większa presja środowiskowa i społeczna, wyższe koszty środowiskowe. B: redukcja emisji, odzysk części frakcji, ograniczenie opłat środowiskowych i ryzyk niezgodności	Powiązane z logiką H3 – presja interesariuszy oraz otoczenia instytucjonalnego wspiera wdrożenia transformacyjne. Jednocześnie ilustruje, dlaczego w H1 globalny model innowacje → transformacja był trudny do uchwycenia: efekty są domenowo specyficzne	Silnie zgodne z AHP, gdzie w filarze E ważną rolę odgrywały innowacje procesowe oraz z IDI, w których poprawa wyników środowiskowych była wiązana z *process-led sustainability*, szczególnie w obszarach emisyjnych	Studium przypadku potwierdza, że innowacje procesowe są kluczowym nośnikiem ograniczania presji środowiskowej w zakładzie chemicznym i wzmacniają jednocześnie stabilność operacyjną
Pilotaż odzysku i ponownego wykorzystania wody procesowej	Procesowa	Woda i zasoby morskie / gospodarka o obiegu zamkniętym	A: dominacja poboru wody świeżej i kosztowne zagospodarowanie ścieków, niski poziom cyrkularności. B: częściowe zawracanie wody do procesu, ograniczenie poboru wody świeżej i mniejsza ilość ścieków kierowanych poza zakład	Odnosi się do wyników H1 jako przykładu domenowej i warunkowej relacji między innowacją a transformacją – wdrożenie ma charakter etapowy i zależy od ograniczeń technologicznych. Wpisuje się też w logikę H2, ponieważ rozwijane jest jako element szerszego kierunku transformacji	Zgodne z AHP dla filaru E, gdzie znaczenie miały innowacje organizacyjne i procesowe, oraz z IDI, które wskazywały, że efekty środowiskowe są często osiągane iteracyjnie, poprzez testowanie i adaptację rozwiązań do warunków technologicznych	Przypadek pokazuje, że transformacja wodna nie ma charakteru skokowego, lecz przebiega przez pilotaże, uczenie się organizacyjne i stopniowe zwiększanie stopnia domknięcia obiegu
Elektryfikacja floty samochodowej i wymiana wózków widło-	Procesowa oraz organizacyjna	Zmiana klimatu / własne zasoby pracownicze / warunki pracy	A: wykorzystanie paliw kopalnych, wyższe emisje bezpośrednie, gorsza jakość powietrza	Powiązane z H4, ponieważ działanie łączy efekt środowiskowy z poprawą warunków	Spójne z AHP, gdzie w filarze G i częściowo E wysoką rolę przypisy-	Studium przypadku potwierdza, że działania transformacyjne mogą

Działanie w studium przypadku	Dominujący typ innowacji	Domena transformacji	Zmiana stanu (A → B)	Odniesienie do badań ilościowych	Odniesienie do AHP i IDI	Wniosek
wych na elektryczne			w halach i większe obciążenie logistyczne. B: ograniczenie zużycia paliw, redukcja emisji Scope 1, poprawa warunków pracy i częściowa integracja z własnym OZE	organizacyjnych i procesowych. Pośrednio koresponduje też z H2, pokazując, że pojedyncze projekty infrastrukturalne mogą być elementem strategicznego portfela transformacji	wano innowacjom procesowym i organizacyjnym, oraz z IDI, które podkreślały znaczenie działań łączących efektywność operacyjną, bezpieczeństwo i zgodność	jednocześnie redukować wpływ środowiskowy, wzmacniać bezpieczeństwo pracy i poprawiać ekonomikę funkcjonowania przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne

Ustalenia studium przypadku są spójne z wynikami badań ilościowych i jakościowych, a zarazem doprecyzowują mechanizmy zrównoważonej transformacji w warunkach rzeczywistego funkcjonowania przedsiębiorstwa. Analiza przypadku pokazuje, że transformacja nie ma charakteru jednorazowego, lecz przebiega jako sekwencja powiązanych działań technicznych, organizacyjnych i zarządczych, osadzonych w szerszej logice strategicznej. Tym samym studium przypadku wzmacnia interpretację H2, wskazując, że w organizacji dysponującej zapleczem B+R projekty środowiskowe i operacyjne mogą pełnić funkcję nośników strategii, a nie wyłącznie działań incydentalnych.

Jednocześnie przypadek badanego przedsiębiorstwa wyjaśnia, dlaczego zależność między innowacjami a zrównoważoną transformacją, analizowana w H1, okazała się trudna do uchwycenia w jednym globalnym modelu SEM. Zidentyfikowane relacje mają bowiem charakter heterogeniczny, zależny od domeny transformacji, typu innowacji oraz uwarunkowań organizacyjnych i technologicznych.

Studium przypadku pokazuje również wyraźną zmianę stanu przedsiębiorstwa: od modelu bardziej zasobochłonnego i emisyjnego do modelu o wyższej efektywności energetycznej, większej transparentności środowiskowej oraz częściowo rozwiniętych rozwiązaniach cyrkularnych. Co istotne, działania te generują nie tylko efekty ekologiczne, lecz także organizacyjne i ekonomiczne, co pozostaje spójne z częściowym potwierdzeniem H4. W rezultacie studium przypadku pełni funkcję integrującą, porządkując wyniki wcześniejszych etapów badania w spójny mechanizm transformacji – od presji interesariuszy i wymogów otoczenia, przez innowacje i projekty wdrożeniowe, po mierzalne efekty w działalności przedsiębiorstwa.

Studium potwierdza również, że podstawa działań transformacyjnych w przedsiębiorstwie chemicznym ma charakter procesowy i technologiczny: dotyczy efektywności energetycznej, redukcji emisji, ograniczania LZO, gospodarki wodno-ściekowej oraz minimalizacji strat i uciążliwości. Jest to spójne zarówno z logiką branży (największy wpływ i koszty materializują się w procesach), jak i z tym, że presja interesariuszy (klienci korporacyjni, regulacje) przekłada się na wymagania dotyczące danych, parametrów technologicznych i mierzalnych rezultatów środowiskowych. Ustalenia wzmacniają wnioski z wywiadów, pokazując, że determinanty biznesowo-prawne (np. CSRD/CSDDD, oczekiwania klientów, karty wyników dostawców typu SSBS, wymagania dotyczące PCF i zakresów emisji) materializują się w realnych decyzjach inwestycyjnych i organizacyjnych oraz w rozwoju zdolności pomiaru i raportowania. Case study pozwala zobaczyć, jak presja otoczenia inicjuje innowacje oraz dlaczego ich efekty bywają różne w zależności od obszaru, do którego są adresowane.

Należy podkreślić, że w studium przypadku dominują zagadnienia środowiskowe (energia, emisje, LZO, woda, odpady. Wynika to z typowej asymetrii transformacji w przedsiębiorstwach przemysłowych: działania przyspieszają tam, gdzie istnieją konkretne KPI, jednoznaczny impuls regulacyjny/kliencki oraz wysoka sprawczość technologiczna. Z kolei w obszarach S i G trudnością bywa dostępność oraz wrażliwość danych (część informacji ma charakter poufny, na przykład dotyczący wynagrodzeń, struktury stanowisk, incydentów lub procedur wewnętrznych), co utrudnia pełną, porównywalną operacjonalizację i pomiar na poziomie studium.

Wyniki badań sugerowały, że oparcie transformacji na projektach może działać odmiennie w zależności od zdolności organizacyjnych. Studium przypadku doprecyzowuje sens tej różnicy: o skuteczności nie decyduje samo posiadanie projektów, lecz zdolność do ich orkiestracji (priorytetyzacja, pomiar, integracja z systemami zarządzania, przypisanie odpowiedzialności, uczenie się organizacyjne). W praktyce organizacje o bardziej rozwiniętych zdolnościach innowacyjnych i pomiarowych mogą traktować projekty jako narzędzie wdrażania strategii, a nie działania *ad hoc.*

Podsumowując, z perspektywy integracji metod, *case study* wskazuje cztery mechanizmy interpretacyjne istotne dla syntezy wyników:

1. Presja otoczenia i *compliance* – inicjowanie projektów w odpowiedzi na wymagania klientów B2B, presję regulacyjną oraz potrzebę weryfikacji danych (energia, emisje, PCF, wymagania dostawców).
2. Możliwości technologiczne – największe postępy występują tam, gdzie firma dysponuje wykonalnymi opcjami technicznymi (PV, modernizacje, ograniczanie LZO)
3. Portfel inicjatyw – działania przebiegają etapowo (pilotaże, modernizacje, iteracje) i są wspierane konkretnymi wskaźnikami, co ogranicza ryzyko porażki pojedynczego wdrożenia i sprzyja kumulacji efektów.
4. Różne tempo transformacji – transformacja nie przebiega równomiernie: domeny środowiskowe często w branży chemicznej są priorytetyzowane.

Zakończenie

Celem niniejszej rozprawy było teoretyczne i empiryczne wyjaśnienie, w jaki sposób różne rodzaje innowacji wpływają na przebieg zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw oraz w jakich warunkach i mechanizmach przekłada się ona na przewagę konkurencyjną, ze szczególnym uwzględnieniem roli podejścia strategicznego (vs. projektowego) i zaangażowania interesariuszy. Proces badawczy, zaprojektowany w logice metod mieszanych, połączył:

1. szerokie badanie ankietowe wśród ekspertów sektora chemicznego (n= 505),
2. komponent jakościowy oparty na 20 wywiadach pogłębionych (IDI)
3. wielokryterialną analizę decyzyjną (AHP).
4. studium przypadku przedsiębiorstwa z branży chemicznej

Wszystkie etapy zostały spójnie zakotwiczone w operacjonalizacji ESG opartej na ESRS oraz zintegrowane w moduł wnioskowania triangulacyjnego. Studium przypadku pełniło w tym układzie funkcję wyjaśniającą: pozwoliło osadzić zależności identyfikowane ilościowo oraz priorytety ujawnione w badaniach jakościowych w konkretnych praktykach, decyzjach i sekwencjach wdrożeń w organizacji. Z uwagi na zakres danych udostępnionych przez przedsiębiorstwo oraz najwyższą dojrzałość pomiarową i największą intensywność działań, analiza koncentrowała się przede wszystkim na filarze środowiskowym (E). W obszarach społecznych i ładu (S i G) dostęp do informacji bywa ograniczony (m.in. poufność danych HR, wynagrodzeń, procedur wewnętrznych i relacji kontraktowych), dlatego wnioski dla tych domen w większym stopniu oparto na wynikach badań ankietowych i wywiadów. Taki układ pozwolił przejść od konceptualizacji zjawiska, przez testowanie czterech modeli kauzalnych (SEM), po syntezę w postaci autorskiego modelu zrównoważonej transformacji z weryfikacją mechanizmów wynikowych na poziomie procesu i organizacji.

Z perspektywy hipotez H1–H1b kluczowym rezultatem badań ilościowych okazało się rozpoznanie wyraźnej heterogeniczności zależności pomiędzy typami innowacji a poszczególnymi obszarami zrównoważonej transformacji. Globalny model kowariancyjny SEM dla H1 uzyskał akceptowalny poziom CFI, jednak jednocześnie charakteryzował się podwyższonym RMSEA i SRMR oraz bardzo wysokim stosunkiem χ^2/df, co zgodnie z przyjętymi standardami oceny dopasowania ogranicza możliwość pełnej interpretacji ścieżek w sensie przyczynowo-skutkowym. Nie oznacza to jednak braku użytecznych sygnałów empirycznych. Na poziomie obserwowanych współczynników ujawnił się bowiem zróżnicowany profil wpływu poszczególnych typów innowacji na konkretne domeny transformacji. Innowacje produktowe wiązały się dodatnio przede wszystkim z obszarami prowadzenia działalności gospodarczej (β

= 0,26), konsumentów i użytkowników końcowych (β = 0,21), własnych zasobów pracowniczych (β = 0,19) oraz zmiany klimatu (β = 0,15), co sugeruje ich znaczenie szczególnie tam, gdzie transformacja łączy się z ofertą rynkową, zgodnością produktową i komunikowaniem wartości.

Najsilniejsze i najbardziej spójne dodatnie zależności ilościowe odnotowano w przypadku innowacji procesowych oraz organizacyjnych. Innowacje procesowe wykazywały dodatni związek zwłaszcza z gospodarką o obiegu zamkniętym (β = 0,25), prowadzeniem działalności gospodarczej (β = 0,25), własnymi zasobami pracowniczymi (β = 0,26), zanieczyszczeniami (β = 0,24), konsumentami i użytkownikami końcowymi (β = 0,18) oraz wodą i zasobami morskimi (β = 0,16), przy jednoczesnym ujemnym efekcie dla osób wykonujących pracę w łańcuchu wartości (β = -0,17). Z kolei innowacje organizacyjne najsilniej wiązały się z obszarami konsumentów i użytkowników końcowych (β = 0,30), prowadzenia działalności gospodarczej (β = 0,26), własnych zasobów pracowniczych (β = 0,23), dotkniętych społeczności (β = 0,21), wody i zasobów morskich (β = 0,18) oraz bioróżnorodności i ekosystemów (β = 0,17). Innowacje marketingowe odgrywały natomiast bardziej selektywną rolę, najsilniej powiązaną z osobami wykonującymi pracę w łańcuchu wartości (β = 0,28), bioróżnorodnością i ekosystemami (β = 0,23), gospodarką o obiegu zamkniętym (β = 0,14) oraz dotkniętymi społecznościami (β = 0,11), przy równoczesnym ujemnym związku z prowadzeniem działalności gospodarczej (β = -0,10). W rezultacie badania ilościowe nie pozwoliły na jednoznaczne statystyczne potwierdzenie H1, H1a i H1b w ramach jednego modelu zagregowanego, lecz dostarczyły mocnych przesłanek, że wpływ innowacji na zrównoważoną transformację jest zróżnicowany i zależy od rodzaju innowacji, obszaru ESG oraz kontekstu organizacyjnego (Hu i Bentler, 1999; Marsh i inni, 2004; Kline, 2016). Konkluzja ta rezonuje z wnioskami triangulacyjnymi: AHP i IDI ujawniły filarowo-specyficzne „wektory" oddziaływania innowacji, które tłumaczą trudność jednoczesnego dopasowania modelu w ujęciu zagregowanym. W filarze środowiskowym (E) nośnikiem zmian okazały się przede wszystkim innowacje organizacyjne i procesowe; w społecznym (S) – marketingowe; w ładzie (G) – procesowe/organizacyjne, co łącznie prowadzi do kierunkowego potwierdzenia hipotezy H1 oraz częściowego wsparcia dla hipotezy H1a (produkt – znaczenie głównie w E, warunkowane zgodnością związaną z projektowaniem) i silnego wsparcia jakościowego dla hipotezy H1b (rola procesów jako „szkieletu wdrożeniowego"). Oznacza to, że niedopasowanie globalnego modelu SEM nie stanowiło wyłącznie ograniczenia statystycznego, lecz było również odzwierciedleniem rzeczywistej, wielościeżkowej natury zrównoważonej transformacji. Studium przypadku dodatkowo unaoczniło asymetrię tempa i mierzalności domen zrównoważo-

nej transformacji: mechanizmy oraz efekty środowiskowe były najbardziej możliwe do zoperacjonalizowania (poprzez KPI czy dane procesowe), podczas gdy część zagadnień S i G wymaga większej formalizacji oraz dostępu do danych wrażliwych. Wzmacnia to wniosek, że relacje innowacje a transformacja mają charakter silnie kontekstowy i domenowo zróżnicowany, co utrudnia ich pełne uchwycenie w jednym modelu zagregowanym. Analiza wywiadów pogłębionych wskazuje, że eksperci nie postrzegają innowacji jako jednolitej kategorii oddziaływania, lecz jako zestaw odmiennych dźwigni uruchamiających transformację w zależności od filaru ESG. W narracjach badanych szczególnie wyraźnie ujawniły się trzy dominujące logiki: po pierwsze, w filarze społecznym innowacje marketingowe pełnią funkcję infrastruktury dialogu, partycypacji i legitymizacji zmian; po drugie, w filarze środowiskowym zasadnicze znaczenie mają innowacje procesowe i organizacyjne, ponieważ to one prowadzą do realnych, mierzalnych efektów operacyjnych; po trzecie, w obszarze ładu organizacyjnego kluczowe stają się rozwiązania procesowe i organizacyjne związane z compliance, pomiarem, standaryzacją i przypisaniem odpowiedzialności.

Wyniki dotyczące H2 unaoczniają warunkowy charakter relacji pomiędzy podejściem strategicznym i projektowym w zarządzaniu zrównoważoną transformacją. Badania ilościowe wykazały, że wpływ postrzegania transformacji jako zbioru pojedynczych projektów lub jako kierunku strategicznego nie jest jednolity, lecz istotnie zależy od poziomu dojrzałości innowacyjnej organizacji, przybliżonej przez posiadanie własnego działu B+R. W przedsiębiorstwach dysponujących działem B+R wyższe wartości predyktora, oznaczające silniejsze postrzeganie transformacji jako realizowanej przez projekty, wiązały się dodatnio z szeregiem obszarów transformacji, w tym zwłaszcza z własnymi zasobami pracowniczymi ($\beta = 0{,}22$), zanieczyszczeniami ($\beta = 0{,}19$), prowadzeniem działalności gospodarczej ($\beta = 0{,}19$), konsumentami i użytkownikami końcowymi ($\beta = 0{,}16$), zmianą klimatu ($\beta = 0{,}15$), bioróżnorodnością i ekosystemami ($\beta = 0{,}13$) oraz osobami wykonującymi pracę w łańcuchu wartości ($\beta = 0{,}12$). W tej grupie projekty nie mają zatem charakteru incydentalnego, lecz funkcjonują jako narzędzia realizacji strategii, zakorzenione w zasobach wiedzy, zdolnościach integracyjnych oraz mechanizmach uczenia organizacyjnego.

Odmienny wzorzec ujawnił się w przedsiębiorstwach bez działu B+R. W tej grupie bardziej projektowe niż strategiczne ujmowanie transformacji wiązało się z osłabieniem realizacji kluczowych obszarów, szczególnie bioróżnorodności i ekosystemów ($\beta = -0{,}16$), gospodarki o obiegu zamkniętym ($\beta = -0{,}19$) oraz osób wykonujących pracę w łańcuchu wartości ($\beta = -0{,}15$). Oznacza to, że tam, gdzie brakuje zaplecza kompetencyjnego i struktur umożliwiających orkiestrację wiedzy, projekty związane ze zrównoważoną transformacją częściej

przybierają postać rozproszonych inicjatyw, które nie są skutecznie przekładane na trwałą zmianę organizacyjną. Wynik ten prowadzi do częściowego potwierdzenia H2: przewaga podejścia strategicznego nad projektowym ujawnia się przede wszystkim w organizacjach o niższej dojrzałości innowacyjnej, natomiast w firmach bardziej dojrzałych projekty mogą stanowić skuteczny nośnik strategii, a nie jej przeciwieństwo. Wniosek ten znajduje silne potwierdzenie w studium przypadku, które unaoczniło, że w badanym przedsiębiorstwie projekty transformacyjne nie funkcjonują jako odrębne, incydentalne inicjatywy, lecz jako wzajemnie powiązany portfel działań osadzonych w szerszej logice strategicznej. Instalacja fotowoltaiczna, modernizacja oświetlenia, elektryfikacja części floty, ograniczanie emisji LZO, odzysk ciepła czy pilotaż ponownego wykorzystania wody nie stanowią w tym ujęciu pojedynczych epizodów inwestycyjnych, lecz sekwencję przedsięwzięć rozwijających zdolności organizacyjne, pomiarowe i technologiczne przedsiębiorstwa. Studium przypadku pokazało również, że o skuteczności projektowego trybu działania nie decyduje sama liczba projektów, lecz zdolność organizacji do ich orkiestracji poprzez wskaźniki, odpowiedzialności, powiązanie z systemami zarządzania i uczenie się na podstawie wyników. Tym samym komponent *case study* wzmacnia interpretację H2, pokazując, że w organizacjach o rozwiniętym zapleczu wiedzy i B+R projekty mogą być praktycznym mechanizmem realizacji strategii zrównoważonej transformacji.

Hipoteza H3 została potwierdzona w sposób zdecydowany. Badania ilościowe wykazały, że ogólny poziom zaangażowania interesariuszy pozostaje dodatnio i istotnie powiązany ze wszystkimi dziesięcioma obszarami zrównoważonej transformacji, przy relatywnie wysokiej sile efektów standaryzowanych. Najsilniejsze zależności odnotowano dla obszarów konsumenci i użytkownicy końcowi ($\beta = 0{,}51$), woda i zasoby morskie ($\beta = 0{,}49$), własne zasoby pracownicze ($\beta = 0{,}47$), prowadzenie działalności gospodarczej ($\beta = 0{,}47$) oraz zmiana klimatu ($\beta = 0{,}46$). Nieco słabsze, lecz nadal wyraźne efekty wystąpiły dla zanieczyszczeń ($\beta = 0{,}42$), dotkniętych społeczności ($\beta = 0{,}39$), gospodarki o obiegu zamkniętym ($\beta = 0{,}37$) oraz bioróżnorodności i ekosystemów ($\beta = 0{,}36$). Najsłabszy, choć nadal istotny, wpływ dotyczył osób wykonujących pracę w łańcuchu wartości ($\beta = 0{,}25$). Oznacza to, że interesariusze nie są jedynie kontekstem zewnętrznym transformacji, lecz stanowią realny mechanizm jej ukierunkowania i intensyfikacji w całym spektrum domen ESG.

Analizy wielogrupowe doprecyzowały jednocześnie, że siła i kierunek tych oddziaływań zależą od rodzaju interesariusza oraz od cech organizacji, zwłaszcza certyfikacji i wielkości przedsiębiorstwa. W przypadku H3a uzyskano potwierdzenie warunkowe: regulatorzy i prawodawcy odgrywają istotną rolę, jednak ich wpływ nie jest jednokierunkowy. Sa-

morząd i rząd centralny wykazywały dodatnie związki szczególnie z obszarami własnych zasobów pracowniczych, konsumentów i użytkowników końcowych oraz prowadzenia działalności gospodarczej, ale w niektórych konfiguracjach pojawiały się również efekty ujemne, zwłaszcza w odniesieniu do osób wykonujących pracę w łańcuchu wartości czy wybranych obszarów środowiskowych. Wskazuje to, że presja regulacyjna może jednocześnie mobilizować organizacje do wdrożeń i generować napięcia adaptacyjne w obszarach wymagających głębokiej rekonfiguracji procesów. H3b została natomiast w dużej mierze potwierdzona: klienci i partnerzy biznesowi wykazywali najbardziej stabilne, dodatnie związki z obszarami bliskimi rynkowi, przede wszystkim z konsumentami i użytkownikami końcowymi, zanieczyszczeniami oraz prowadzeniem działalności gospodarczej. Co istotne, efekty te były wyraźnie silniejsze w firmach certyfikowanych oraz większych, co sugeruje, że certyfikacja i skala działania zwiększają zdolność organizacji do przekładania oczekiwań interesariuszy na realne praktyki transformacyjne. Moderacje certyfikacji i wielkości różnicują siłę i zakres efektów, co dobrze wpisuje się w teorie instytucjonalne i zarządzania łańcuchami dostaw (DiMaggio i Powell, 1983; Delmas i Toffel, 2008; Seuring i Müller, 2008).

W odniesieniu do H4 uzyskano częściowe, ale wyraźnie ukierunkowane potwierdzenie ilościowe. Analiza SEM wykazała, że wpływ zrównoważonej transformacji na przewagę konkurencyjną nie rozkłada się równomiernie między wszystkie obszary ESG, lecz koncentruje się przede wszystkim w tych domenach, które pozostają najbliżej relacji rynkowych, kapitału ludzkiego oraz koordynacji w łańcuchu wartości. W przypadku wyników na poziomie procesu istotny dodatni wpływ odnotowano dla obszaru konsumenci i użytkownicy końcowi ($\beta = 0{,}16$; $p = 0{,}014$), co oznacza, że organizacje silniej rozwijające ten wymiar transformacji częściej obserwują poprawę sprawności operacyjnej, jakości działań i przebiegu procesów. Warto zaznaczyć, że obszar dotkniętych społeczności osiągnął poziom graniczny istotności ($\beta = 0{,}11$; $p = 0{,}063$), co może sugerować jego pośrednie znaczenie, choć nie daje jeszcze podstaw do formułowania silnych wniosków.

Na poziomie wyników organizacyjnych istotnymi dodatnimi predyktorami okazały się własne zasoby pracownicze ($\beta = 0{,}13$; $p = 0{,}041$), osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości ($\beta = 0{,}13$; $p = 0{,}015$) oraz konsumenci i użytkownicy końcowi ($\beta = 0{,}15$; $p = 0{,}026$). Wynik ten wskazuje, że przewaga konkurencyjna wynikająca ze zrównoważonej transformacji nie materializuje się przede wszystkim przez ogólne deklaracje środowiskowe, lecz przez te obszary, które wzmacniają relacje z klientami, poprawiają koordynację z partnerami oraz rozwijają kompetencje i zaangażowanie ludzi. Jednocześnie brak bezpośredniej istotności części obszarów środowiskowych w tym modelu nie oznacza ich marginalności, lecz raczej

sugeruje, że ich wpływ na wyniki może mieć charakter pośredni i ujawniać się poprzez kanały operacyjne, organizacyjne lub reputacyjne. Ostatecznie H4 należy uznać za częściowo potwierdzoną: zrównoważona transformacja wzmacnia wyniki procesu i organizacji, lecz czyni to selektywnie, poprzez najbardziej relacyjne i zasobowe domeny ESG.

Jakościowa część badań doprecyzowała mechanizm tego przełożenia. Z narracji ekspertów wyłonił się powtarzalny układ sekwencyjny, zgodnie z którym filar społeczny dostarcza organizacji legitymizacji i akceptacji dla zmian, filar środowiskowy generuje twarde efekty operacyjne możliwe do uchwycenia wskaźnikowo, natomiast filar ładu organizacyjnego utrwala rezultaty poprzez procedury, odpowiedzialności i systemy raportowania. Studium przypadku potwierdziło tę logikę, pokazując, że największa dynamika i mierzalność rezultatów występowała w obszarach środowiskowych, gdzie możliwe było uchwycenie efektów w postaci spadku energochłonności, redukcji emisji, wzrostu udziału OZE czy ograniczenia wybranych strumieni odpadów i strat procesowych. Jednocześnie działania te były silnie wspierane przez elementy organizacyjne i zarządcze, takie jak rozwój pomiaru, formalizacja danych, integracja z systemami zarządzania środowiskowego oraz dostosowanie do wymagań klientów korporacyjnych. Oznacza to, że przewaga konkurencyjna wynikająca ze zrównoważonej transformacji nie jest efektem pojedynczych działań środowiskowych, lecz rezultatem ich sprzężenia z mechanizmami organizacyjnymi, relacyjnymi i zarządczymi, które umożliwiają utrwalenie efektów oraz przełożenie ich na wyniki przedsiębiorstwa. Taki układ kanałów wynikowych koresponduje z RBV/NRBV i dowodami na dodatnie zależności pomiędzy praktykami ESG a wynikami operacyjno-organizacyjnymi (Barney, 1991; Hart, 1995; Orlitzky, Schmidt i Rynes, 2003; Eccles, Ioannou i Serafeim, 2014).

W odniesieniu do celów przyjętych w rozprawie należy stwierdzić, że zostały one osiągnięte, choć w różnym stopniu i z różną siłą potwierdzenia empirycznego w zależności od analizowanego mechanizmu. Pierwszy cel, polegający na określeniu, w jakim stopniu i w jaki sposób innowacje wpływają na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstw, został osiągnięty poprzez wykazanie, że relacja ta ma charakter heterogeniczny, domenowo zróżnicowany i zależny od typu innowacji oraz filaru ESG. Drugi cel, odnoszący się do ustalenia statusu zrównoważonej transformacji jako kierunku strategicznego lub projektowego, został zrealizowany poprzez wykazanie warunkowego charakteru tej relacji: w organizacjach o wyższej dojrzałości innowacyjnej projekty mogą stanowić nośnik strategii, natomiast w podmiotach słabiej rozwiniętych częściej prowadzą do fragmentaryzacji działań. Trzeci cel, dotyczący rozpoznania roli interesariuszy, został osiągnięty w sposób szczególnie wyraźny, ponieważ wyniki potwierdziły, że zaangażowanie interesariuszy stano-

wi jeden z najbardziej systematycznych i najsilniejszych mechanizmów wspierających zrównoważoną transformację. Czwarty cel, odnoszący się do związku pomiędzy zrównoważoną transformacją a przewagą konkurencyjną, również został zrealizowany, przy czym wykazano, że przełożenie to ma charakter selektywny i ujawnia się przede wszystkim poprzez obszary relacyjne, pracownicze i związane z łańcuchem wartości.

Istotnym rezultatem postępowania badawczego jest również potwierdzenie użyteczności przyjętej logiki triangulacji metodologicznej. Zastosowane podejście mieszane umożliwiło bowiem nie tylko weryfikację hipotez, lecz także uchwycenie różnych poziomów badanego zjawiska: badania ilościowe pozwoliły rozpoznać kierunek, siłę i warunkowość zależności między zmiennymi, AHP uporządkowała eksperckie priorytety dotyczące znaczenia typów innowacji w poszczególnych filarach ESG, wywiady pogłębione odsłoniły mechanizmy i logikę tych zależności, natomiast studium przypadku pokazało ich praktyczną materializację w realnym kontekście organizacyjnym. W rezultacie triangulacja nie pełniła jedynie funkcji potwierdzającej, lecz miała charakter wyjaśniający i integrujący: pozwoliła zestawić wyniki pozornie rozproszone lub częściowo niejednoznaczne w jeden spójny obraz zrównoważonej transformacji jako procesu wielowymiarowego, sekwencyjnego i silnie osadzonego w kontekście organizacyjnym. Tym samym zrealizowano również metodyczny cel rozprawy, polegający na przejściu od konceptualizacji i operacjonalizacji zjawiska do jego wielostronnej empirycznej weryfikacji.

W świetle uzyskanych wyników badań należy stwierdzić, że oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego podjętego w rozprawie jest opracowanie i empiryczna weryfikacja autorskiego modelu zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa, który integruje w jednym układzie determinanty transformacji, jej warunki organizacyjne, rolę interesariuszy oraz konsekwencje konkurencyjne. Oryginalność tego rozwiązania polega nie tylko na samym powiązaniu innowacji, podejścia strategiczno-projektowego, interesariuszy i wyników przedsiębiorstwa, lecz także na osadzeniu całego modelu w architekturze ESG/ESRS, co nadaje mu zarówno wartość teoretyczną, jak i operacyjną. Model ten pokazuje, że zrównoważona transformacja nie jest prostą funkcją pojedynczych innowacji ani liniowym skutkiem presji otoczenia, lecz procesem rekonfiguracji przedsiębiorstwa, którego przebieg zależy od konfiguracji typów innowacji, zdolności organizacyjnych, stopnia formalizacji działań oraz zdolności do integrowania wymagań interesariuszy z logiką strategii i modelu biznesowego.

Wkład teoretyczny rozprawy ma charakter integracyjny, operacjonalizacyjny i wyjaśniający. Po pierwsze, praca łączy perspektywę zdolności dynamicznych i rutyn

z problematyką zrównoważonej transformacji, uszczegóławiając rolę typów innowacji w trzech filarach ESG i wskazując, że relacja między innowacjami a transformacją ma charakter nieliniowy, heterogeniczny i silnie kontekstowy. Po drugie, wnosi uporządkowaną operacjonalizację dojrzałości transformacji oraz wyników konkurencyjnych spójną z ESRS, co pozwala wiarygodnie łączyć w jednym planie obserwacyjnym rezultaty procesowe i organizacyjne. Po trzecie, prezentuje dowody z triangulacji (SEM/AHP/IDI/CS) na dużej, eksperckiej próbie sektora chemicznego, prowadzące do modelu zrównoważonej transformacji po weryfikacji, który porządkuje przepływy od typów innowacji przez obszary transformacji do wyników procesowych i organizacyjnych, z rolą interesariuszy oraz warunkami brzegowymi (wielkość, certyfikacja). Po czwarte, część jakościowa i studium przypadku umożliwiły uchwycenie mechanizmów, których nie oddawał w pełni model zagregowany, zwłaszcza sekwencyjnej logiki zmian, różnic w trajektoriach transformacji (S-led, E-led, G-led) oraz znaczenia projektów jako nośników strategii w organizacjach o wyższej dojrzałości innowacyjnej. Z punktu widzenia dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości wkład rozprawy polega na rozwinięciu wiedzy o mechanizmach kształtujących zrównoważoną transformację przedsiębiorstwa jako szczególnego przypadku złożonej zmiany organizacyjnej, osadzonej jednocześnie w logice strategii, innowacji, relacji z interesariuszami oraz pomiaru wyników. Co więcej rozwija wiedzę o mechanizmach kształtujących zrównoważoną transformację przedsiębiorstwa jako szczególnego przypadku złożonej zmiany organizacyjnej, osadzonej jednocześnie w logice strategii, innowacji, relacji z interesariuszami oraz pomiaru wyników.

Implikacje praktyczne wynikające z modelu są jednoznaczne. Po pierwsze, potrzebne jest hybrydowe ujęcie portfelowe: projekty powinny być wbudowane w strategię i wspierane mechanizmami orkiestracji (zarządzanie zasobami wiedzy, pętle uczenia, integracja procesów), zwłaszcza w organizacjach na wcześniejszych etapach dojrzałości. Po drugie, priorytetyzacja dźwigni innowacyjnych powinna podążać za logiką filarów: w E – rekonfiguracja struktur i praktyk (innowacje organizacyjne/procesowe), w S – budowa akceptacji /legitymizacji rynkowej (marketing), w G – utrwalenie ładu i standaryzacja (organizacyjne/procesowe). Po trzecie, zarządzanie interesariuszami winno łączyć presję i współtworzenie wartości: regulatorzy (projekty osadzone w procesach i ładu korporacyjnym), klienci/partnerzy (skalowanie wdrożeń w łańcuchu wartości), przy czym certyfikacja może pełnić funkcję mechanizmu wiarygodności i koordynacji. Po czwarte, rozwój kapitału ludzkiego (HR) i relacji w łańcuchu wartości stanowi kluczowy element przejścia od transformacji do wyników, konsekwentnie sugerując inwestycje w kompetencje, kulturę organizacyjną oraz cyfryzację operacji. Po piąte, wyniki jakościowe i studium przypadku pokazują, że transfor-

macja wymaga nie tylko inwestycji technicznych, lecz także budowy infrastruktury dialogu, pomiaru i sprzężeń zwrotnych, ponieważ to one decydują o skali adopcji i trwałości efektów. Po szóste, przedsiębiorstwa przemysłowe powinny traktować działania transformacyjne jako sekwencję wzajemnie wzmacniających się interwencji, w której rozwiązania środowiskowe, organizacyjne i relacyjne są projektowane łącznie, a nie wdrażane jako odrębne inicjatywy funkcjonalne.

Dodatkową implikacją praktyczną wynikającą z badań jest możliwość wykorzystania zaproponowanego modelu jako ramy diagnostyczno-audytowej dla przedsiębiorstw z branży chemicznej. W sektorze tym zrównoważona transformacja coraz rzadziej ogranicza się do działań prowadzonych wyłącznie wewnątrz organizacji, a coraz częściej obejmuje ocenę i kształtowanie relacji z dostawcami, odbiorcami oraz innymi partnerami w łańcuchu wartości. Opracowany model może w tym kontekście pełnić funkcję uporządkowanych fram wspierających ocenę dojrzałości transformacyjnej przedsiębiorstwa, identyfikację luk w obszarach ESG/ESRS, priorytetyzację projektów rozwojowych oraz ocenę stopnia, w jakim działania innowacyjne są rzeczywiście osadzone w strategii, procesach i systemach zarządzania. Dzięki temu może on stanowić użyteczne narzędzie zarówno dla menedżerów odpowiedzialnych za transformację, jak i dla funkcji audytowych, *compliance*, zakupów czy zrównoważonego rozwoju.

Równocześnie model może być stosowany jako podstawa budowania wymagań wobec uczestników łańcucha wartości. W praktyce oznacza to możliwość wykorzystania go do projektowania kryteriów oceny dostawców, audytów ESG, mapowania ryzyk i dojrzałości w łańcuchu dostaw oraz wyznaczania obszarów wymagających działań naprawczych lub rozwojowych. Szczególne znaczenie ma to w branży chemicznej, gdzie realizacja celów zrównoważonego rozwoju zależy nie tylko od efektywności własnych procesów, lecz również od jakości danych środowiskowych, standardów zarządczych i poziomu odpowiedzialności partnerów biznesowych w całym łańcuchu wartości. W tym sensie proponowany model może wspierać przedsiębiorstwa nie tylko w monitorowaniu własnej transformacji, lecz również w aktywnym kształtowaniu bardziej zrównoważonego łańcucha dostaw i wartości, zgodnie z logiką należytej staranności, wymagań interesariuszy oraz długookresowej budowy przewagi konkurencyjnej (Seuring, Müller, 2008; Carter, Rogers, 2008; Delmas, Toffel, 2008; EFRAG, 2023).

Praca ma też ograniczenia, które wyznaczają kierunki dalszych badań. Po pierwsze, częściowe dopasowanie modeli SEM (w szczególności podwyższony RMSEA przy niskim df) rekomenduje stosowanie estymatorów odpornych, *bootstrapu* i testów stabilności oraz

eksplorację efektów pośrednich (np. roli zdolności organizacyjnych jako mediatorów) i hierarchizacji konstruktów wynikowych (drugi rząd dla „wyniku procesu" i „wyniku organizacji"). Po drugie, AHP, mimo kontroli spójności (CR), niesie wrodzoną subiektywność osądów, a wybrane wskaźniki ESG/ESRS są wielowymiarowe i trudne do jednoznacznej kwantyfikacji; wyniki AHP należy zatem traktować jako informacyjne priorytety, nie zaś uniwersalne rankingi. Po trzecie, kontekst branżowy (chemia; wysoka kapitałochłonność, reżimy regulacyjne) ogranicza transferowalność; zasadna jest replikacja międzysektorowa oraz triangulacja danych (KPI procesowe, wskaźniki HR/operacyjne, panele). Po czwarte, studium przypadku obejmowało pojedynczą organizację i było relatywnie silniej osadzone w wymiarze środowiskowym. Choć zabieg ten jest uzasadniony (największa intensywność działań i najwyższa mierzalność danych w E), ogranicza on możliwość równie głębokiej walidacji mechanizmów w domenach S i G na poziomie procesowym.

Podsumowując, rozprawa dostarcza wieloaspektowego wyjaśnienia mechanizmów, przez które innowacje, rozumiane jako skoordynowane zmiany produktowe, procesowe, marketingowe i organizacyjne, napędzają zrównoważoną transformację oraz w określonych warunkach przekładają się na przewagę konkurencyjną poprzez wyniki procesowe i organizacyjne. Wkład teoretyczny polega na integracji ujęć z obszaru innowacji, zrównoważonej transformacji, interesariuszy i przewagi konkurencyjnej, natomiast wkład aplikacyjny wyraża się w zaproponowaniu zweryfikowanego modelu działania dla decydentów, wskazującego filarowo specyficzne dźwignie i sekwencje wdrożeń oraz rolę interesariuszy i warunków organizacyjnych. Badania ilościowe wykazały, że zarówno wpływ innowacji, jak i przełożenie zrównoważonej transformacji na wyniki przedsiębiorstwa mają charakter selektywny, warunkowy i domenowo zróżnicowany, natomiast komponent jakościowy i studium przypadku pozwoliły uchwycić logikę tych zależności w praktyce organizacyjnej. W szczególności pokazały one, że trwała transformacja nie przebiega liniowo, lecz jako proces sprzęgania efektów środowiskowych, legitymizacji społecznej i mechanizmów ładu organizacyjnego, a jej powodzenie zależy od zdolności przedsiębiorstwa do integrowania projektów, wiedzy, pomiaru i relacji z interesariuszami w ramach jednej spójnej logiki strategicznej.

Bibliografia

Abdelkafi, N., Täuscher, K. (2016). Business Models for Sustainability From a System Dynamics Perspective. *Organization & Environment*, *29*(1), 74-96. https://doi.org/10.1177/1086026615592930

Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy, 14*(1), 3–22.

Ackoff, R. L. (1970). *A Concept of Corporate Planning*. New York: Wiley.

Ackoff, R. L., Magidson, J., & Addison, H. J. (2007). *Projektowanie ideału*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.

Adamczyk, J., & Nitkiewicz, T. (2007). *Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Adams, C. A., Alhamood, A., He, X., Tian, J., Wang, L., Wang, Y. (2021). The double-materiality concept: application and issues.

Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented innovation: A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180–205. https://doi.org/10.1111/ijmr.12068

Adisa, M.O., Ojikutu, G.A., Abdullai, L., Oyedeji, S., Porras, J. (2024). Dynamic Capabilities for Sustainable Digital Transformation Amid Crisis: Insights from Law Firms in Emerging Economy. In: Hyrynsalmi, S., Münch, J., Smolander, K., Melegati, J. (eds) Software Business. ICSOB 2023. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 500. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53227-6_34

Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica, 60*(2), 323–351.

Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics, 120*(2), 701–728.

Aguarón, J., & Moreno-Jiménez, J. M. (2003). The geometric consistency index: Approximated thresholds. *European Journal of Operational Research, 147*(1), 137–145.

Ahmed, M. U., Kristal, M. M., & Pagell, M. (2014). Impact of operational and marketing capabilities on firm performance: Evidence from economic growth and downturns. *International Journal of Production Economics, 154,* 59-71.

Ajithakumari Vijayappan Nair, B., Muschert, G., & Jayachandran, A. (Eds.). (2024). *ESG Frameworks for Sustainable Business Practices*. IGI Global.

AkzoNobel. (2023). Annual Report 2023. Dostęp online: https://www.akzonobel.com/content/dam/akzonobel-corporate/global/en/investor-relations-images/result-center/archive-annual-reports/2029-2020/akzonobel-annual-report-2023.pdf

Al Amin, M., Islam, M. R., Halim, M. A. (2022). Sustainability reporting based on GRI indicators. *Journal of Sustainable Business and Economics*, *5*(1), 1-13.

Alam, M. Z., Kousar, S., Ullah, M. R., & Pervaiz, A. (2022). How creative destruction functions in corporate entrepreneurial process. *Journal of Innovation and Entrepreneurship, 11*(1), 1–15.

AlDhaheri, F., Ameen, A., & Isaac, O. (2020). The influence of strategy formulation (vision, mission, and goals) on the organizational operations. *Journal of Critical Reviews*, *7*(17), 1932-1941.

Aldrich, H. E. (1979). *Organizations and Environments*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Alessi, L., Battiston, S., Melo, A. S., Roncoroni, A. (2019). The EU sustainability taxonomy: a financial impact assessment. *European Commission, Dostęp online: https://ec. europa. eu/jrc/en/publication/eusustainability-taxonomy-financial-impact-assessment*.

Alkhafaji, A. F. (1989). *A stakeholder approach to corporate governance: Managing in a dynamic environment*. Westport, CT: Quorum Books.

Alonso, J. A., & Lamata, M. T. (2006). Consistency in the analytic hierarchy process: A new approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 14*(4), 445–459.

Ambrosini, V., Bowman, C., Collier, N. (2009). Dynamic capabilities: An exploration of how firms renew their resource base. *British Journal of Management*, 20(S1), S9–S24.

Amel-Zadeh, A., & Serafeim, G. (2018). Why and how investors use ESG information: Evidence from a global survey. *Financial Analysts Journal, 74*(3), 87–103.

Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal, 14*(1), 33-46. https://doi.org/10.1002/smj.4250140105

Anastas, P. T., Zimmerman, J. B. (2018). The United Nations sustainability goals: How can sustainable chemistry contribute?. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, *13*, 150-153.

Andreini, D., Bettinelli, C., Foss, N. J., & Mismetti, M. (2022). Business model innovation: A review of the process-based literature. *Journal of Management & Governance, 26*(4), 1089–1121. https://doi.org/10.1007/s10997-021-09590-w

Andrew, J., Cortese, C. L. (2011). Carbon disclosures: Comparability, the carbon disclosure project and the greenhouse gas protocol. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, *5*(4), 5-18.

Andrews, K. R. (1971). *The Concept of Corporate Strategy*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.

Ansoff, H. I. (1965). *Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion*. New York: McGraw-Hill.

Anthony, S. D., Johnson, M. W., Sinfield, J. V., Altman, E. J. (2010). *Przez innowację do wzrostu: jak wprowadzić innowację przełomową*. Warszawa: Wolters Kluwer.

Aouadi, A., Marsat, S. (2018). Do ESG controversies matter for firm value? Evidence from international data. Journal of Business Ethics, 151, 1027–1047.

Appelbaum, S. H., Calcagno, R., Magarelli, S. M., & Saliba, M. (2016). A relationship between corporate sustainability and organizational change (Part One). *Industrial and Commercial Training*, *48*(1), 16-23.

Argente, D., Baslandze, S., Hanley, D., & Moreira, S. (2025). *Patents to Products: Product Innovation and Firm Dynamics* (NBER Working Paper No. 34592). National Bureau of Economic Research.

Argyrou, A., Chevrollier, N., & Veldman, J. (2025). *Legal institutionalism and the role of law in market transformation during sustainability transitions: Exploring alternative ontological perspectives*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. https://doi.org/10.1016/j.eist.2025.101011

Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., & Lay, G. (2008). Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. *Technovation, 28*(10), 644–657. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.03.003

Aroul, R. R., Sabherwal, S., Villupuram, S. V. (2022). ESG, operational efficiency and operational performance: evidence from Real Estate Investment Trusts. *Managerial finance*, *48*(8), 1206-1220.

Arslan, M., Ince, H., & Imamoglu, S. Z. (2025). Effects of standardized innovation management systems (SIMSs) on innovation ambidexterity and innovation performance. *Sustainability, 17*(1), 116. https://doi.org/10.3390/su17010116

Asumeng, M. A., Osae-Larbi, J. A. (2015). Organization development models: a critical review and implications for creating learning organizations. *European Journal of Training and Development Studies*, *2*(3), 29-43.

Atta, N. (2023). Assessing Circular Practices: New Reporting Requirements for the Building Stakeholders. In *Green Approaches in Building Design and Management Practices: Windows of Opportunity Towards Circularity* (pp. 153-183). Cham: Springer Nature Switzerland.

Baccarini, D. (1999). The Logical Framework Method for Defining Project Success. Project Management Journal, 30(4), 25–32. doi:10.1177/875697289903000405

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science, 16*(1), 74–94.

Bal-Woźniak, T. (2010). Innowacyjność w roli fundamentalnego czynnika modernizacji przedsiębiorstwa. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, zeszyt nr 14, s. 196-213.

Bal-Woźniak, T. (2020). Zarządzanie innowacjami w ujęciu podmiotowym. Wydawnictwo PWN, Warszawa.

Baldassarre, B., Calabretta, G., Bocken, N.M.P., Jaskiewicz, T. (2017), Bridging sustainable business model innovation and user-driven innovation: a process for sustainable value proposition design, Journal of Cleaner Production, Vol. 147 No. 7, pp. 175-186, https://doi.org/10.101 6/j.jclepro.2017.01.081

Bansal, P. (2002). The corporate challenges of sustainable development. *Academy of Management Perspectives*, *16*(2), 122-131.

Bansal, P., & Roth, K. (2000). Why companies go green: A model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal, 43*(4), 717–736.

Barczak B., Bińczycki B. (2016), *Analiza morfologiczna w wariantowaniu rozwiązań projektowych,* Metody Doskonalenia Procesów Zarządzania Projektami w Organizacji, red. Paweł Cabała, wyd. Difin

Baregheh, A., Rowley, J., Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339. https://doi.org/10.1108/00251740910984578

Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120.

Baruch, Y., Holtom, B. C. (2008). Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human Relations, 61*(8), 1139–1160. https://doi.org/10.1177/0018726708094863

Bate, P., Khan, R., Pye, A. (2000). Towards a culturally sensitive approach to organization structuring: Where organization design meets organization development. *Organization Science*, *11*(2), 197-211.

Baxter, D., & Chipulu, M. (2023). Developing a new scale for measuring sustainability-oriented innovation. *Journal of Cleaner Production*, 429, 139590. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139590

Baza danych Eurostat (2014), http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators

Bebbington, J., Blasiak, R., Larrinaga, C., Russell, S., Sobkowiak, M., Jouffray, J.-B., & Österblom, H. (2024). *Shaping nature outcomes in corporate settings*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 379*(1903), 20220325. https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0325

Beckhard, R. (1969). *Organization Development: Strategies and Models*. Addison-Wesley.

Bednarski, L. (2007). *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie.* Warszawa: PWE.

Beer, M., Nohria, N. (2000). *Breaking the Code of Change*. Boston: Harvard Business

Bennett, N., Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, *57*(3), 311-317.

Benraouane, S., & Harrington, H. J. (2021). *Using the ISO 56002 Innovation Management System: A Practical Guide for Implementation and Building a Culture of Innovation*. CRC Press.

Berg, F., Heeb, F., Kölbel, J. F. (2022). The economic impact of ESG ratings. *Available at SSRN 4088545*.

Berg, F., Kölbel, J. F., & Rigobon, R. (2022). *Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings*. *Review of Finance, 26*(6), 1315–1344. https://doi.org/10.1093/rof/rfac033

Bergen, N., & Labonté, R. (2020). "Everything is perfect, and we have no problems": detecting and limiting social desirability bias in qualitative research**.** *Qualitative Health Research, 30*(5), 783–792, https://doi.org/10.1177/1049732319889354

Berkun, S. (2006). *Sztuka zarządzania projektami*. Gliwice: Helion.

Berland, N., Loison, M. C. (2008). Fabricating management practices:"Responsible Care" and corporate social responsibility. *Society and Business Review*, *3*(1), 41-56.

Berlingieri, G., De Ridder, M., Lashkari, D., & Rigo, D. (2025). *Creative Destruction through Innovation Bursts* (CEP Discussion Paper No. 2025). Centre for Economic Performance.

Besson, P., & Rowe, F. (2012). Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions. *Journal of Strategic Information Systems, 21*(2), 103–124.

Bhattacharya, T. R., Managi, S. (2013). Contributions of the private sector to global biodiversity protection: case study of the fortune 500 companies. *International journal of biodiversity science, ecosystem services & management*, *9*(1), 65-86.

Białoń, L. (2010). *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Wydawnictwo Placet, Warszawa

Bielińska-Dusza, E. (2022). Transformacja technologiczna przedsiębiorstw jako skutek zastosowania sztucznej inteligencji. *Przegląd Organizacji*, (5), 7–18.

Bielski, I. (2000). *Przebieg i uwarunkowania procesów innowacyjnych*. Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Sp. z o. o.

Bień, W. (2018). *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa.* Warszawa: Difin.

Bieniok, H. [red.] (1997). *Metody sprawnego zarządzania: Planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola*. Warszawa: Agencja Wydawnicza „Placet".

Bingham, C. B., & Eisenhardt, K. M. (2011). *Rational heuristics: the 'simple rules' that strategists learn from process experience*. Strategic Management Journal, 32(13), 1437-1464.

Bipp, T., Kleingeld, A. (2011). Goal-setting in practice: The effects of personality and perceptions of the goal-setting process on job satisfaction and goal commitment. Personnel Review, 40(3), 306–323. https://doi.org/10.1108/00483481111118630

Birindelli, G., Palea, V., Trussoni, L., Verachi, F. (2020). Climate Change: EU taxonomy and forward looking analysis in the context of emerging climate related and environmental risks. *Risk Management Magazine*, *15*(3), 48-64.

Bititci, U. S. (2007). An executive's guide to business transformation. Business Strategy Series, 8(3), 203-213.

Blum, C., Bunke, D., Hungsberg, M., Roelofs, E., Joas, A., Joas, R., ... Stolzenberg, H. C. (2017). The concept of sustainable chemistry: Key drivers for the transition towards sustainable development. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, *5*, 94-104.

Bocken, N. M. P., & Short, S. W. (2021). Unsustainable business models – Recognising and resolving institutionalised social and environmental harm. *Journal of Cleaner Production*, *312*, 127828. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127828.

Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, *65*, 42-56. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039

Bogers, M. L. A. M., Garud, R., Thomas, L. D. W., Tuertscher, P., & Yoo, Y. (2022). Digital innovation: Transforming research and practice. *Innovation: Organization & Management, 24*(1), 4–12. https://doi.org/10.1080/14479338.2021.2005465

Bolton, R., & Hannon, M. (2016). Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a systems understanding. *Research Policy*, *45*(9), 1731–1742. http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2016.05.003.

Boons, F., Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007

Boutang, J., Feutren, E., Bachelet, B., Lacomme, C. (2020). Climate change adaptation: Operational taxonomy and metrics. *Sustainability*, *12*(18), 7631.

Box, G. E. P., & Draper, N. R. (1987). *Empirical model-building and response surfaces.* New York: Wiley.

Bratnicki, M. (1998). *Zarządzanie zmianami w przedsiębiorstwie*. Katowice.

Brenner, B., & Drdla, D. (2023). Business model innovation toward sustainability and circularity—A systematic review of innovation types. *Sustainability, 15*(15), 11625. https://doi.org/10.3390/su151511625

Brinkschröder, N. (2014). *Strategy implementation: Key factors, challenges and solutions* (Bachelor's thesis, University of Twente).

Broniewicz, E., Jastrzębska, E., Lulewicz-Sas, A. (2024). Environmental disclosures according to ESRS in ESG reporting of selected banks in Poland. *Economics and Environment*, *88*(1), 719-719.

Bröring, S., Laibach, N., Wustmans, M. (2020). Innovation types in the bioeconomy. *Journal of Cleaner Production*, *266*, 121939.

Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). Guilford.

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. W: K. A. Bollen & J. S. Long (red.), *Testing structural equation models* (s. 136–162). Sage.

Brundtland, G. H. (Ed.). (1987). Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations.

Brzeziński, M. (2020), Zdolności organizacyjne przedsiębiorstwa – ujęcie procesowe, [w:] *Zarządzanie strategiczne w dobie cyfrowej gospodarki sieciowej*, S. Gregorczyk, G. Urbanek (red.), WUŁ, Łódź, http://dx.doi.org/10.18778/8220-335-6.22

Bubel, D. (2016). Zarządzanie procesem zmian w aspekcie doskonalenia działalności przedsiębiorstw na przykładzie sieci dealerskich. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, z. 97, 51–63.

Bundesministerium der Justiz. *Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG): Gesetz über unternehmerische Sorgfaltspflichten in Lieferketten*. https://www.gesetze-im-internet.de/lksg/

Burke W.W., Litwin G.H. (1992), A Casual Model of Organizational Performance and Change, *Journal of Management*, nr 3.

Burke, W. W. (2022). Organization development. In *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*, https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.734

Burke, W. W., Noumair, D. A. (2015). *Organization development: A process of learning and changing*. FT Press.

Burton, R. M., Obel, B. (2018). The science of organizational design: fit between structure and coordination. *Journal of Organization Design*, 7(1). https://doi.org/10.1186/s41469-018-0029-2

Burton, R. M., Obel, B., & Håkonsson, D. D. (2021). *Organizational Design: A Step-by-Step Approach* (4th ed.). Cambridge University Press.

Bushe, G. R., Nagaishi, M. (2018). Imagining the future through the past: Organization Development isn't (just) about change. *Organization Development Journal*, *36*(3), 23-36.

Butt, A., Imran, F., Helo, P., & Kantola, J. (2024). Strategic design of culture for digital transformation. *Long Range Planning*, *57*(2), 102415.

Büyükdamgaci, G. (2003). Process of organizational problem definition: How to evaluate and how to improve. *Omega*, 31(4), 327–338. https://doi.org/10.1016/S0305-0483(03)00029-X

Buzzao, G., Rizzi, F. (2021). On the conceptualization and measurement of dynamic capabilities for sustainability: Building theory through a systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, *30*(1), 135-175.

Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.

Cabanelas, P., Mora Cortez, R., Pérez-Moure, H., & Lampón, J. F. (2025). Sampling and sample size in B2B marketing: Current practices and recommendations. *Industrial Marketing Management*, 125, 71–86. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.12.014

Caldera, H. T. S., Desha, C., & Dawes, L. (2017). Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, *167*, 154–179. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.126.

Calik, E., Bardudeen, F. (2016). A measurement scale to evaluate sustainable innovation performance in manufacturing organizations. *Procedia CIRP*, 40, 449-454.

Camisón, C., Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal Of Business Research*, *67*(1), 2891-2902.

Campbell, D. T., & Fiske, D. T. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin, 56,* 81–105. https://doi.org/10.1037/h0046016

Canco, I., Kruja, D., & Iancu, T. (2021). AHP, a Reliable Method for Quality Decision Making: A Case Study in Business. *Sustainability*, *13*(24), 13932. https://doi.org/10.3390/su132413932

Carnini Pulino, S., Ciaburri, M., Magnanelli, B. S., Nasta, L. (2022). Does ESG Disclosure Influence Firm Performance?. *Sustainability*, 14(13), 7595.

Carrillo-Hermosilla, J., del Río, P., Könnölä, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18(10–11), 1073-1083. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.014.

Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 38*(5), 360–387.

Castiaux, A. (2012). Developing dynamic capabilities to meet sustainable development challenges. *International Journal of Innovation Management, 16*(6), 1240013.

Caves, R. E., & Porter, M. E. (1977). *From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition*. Quarterly Journal of Economics, 91(2), 241-261.

Chandler, A. D. (1962). *Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.

Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling, 14*(3), 464–504.

Chen, M.-J., & Miller, D. (2015). Reconceptualizing competitive dynamics: A multidimensional framework. *Strategic Management Journal*, 36(5), 758–775. https://doi.org/10.1002/smj.2245

Chen, Y-S., Chang, C-H. (2013). The determinants of green product development performance: green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics, 116*, 107-119.

Chen, Y-S., Lin, Y-H., Lin, C-Y., Chang, C-W. (2015). Enhancing green absorptive capacity, green dynamic capacities and green service innovation to improve firm performance: an analysis of structural equation modelling (SEM). *Sustainability, 7*, 15674-15692.

Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal, 35*(1), 1–23. https://doi.org/10.1002/smj.2131

Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling, 9*(2), 233–255.

Ching, N. T., Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P., & Asadi, S. (2022). Industry 4.0 applications for sustainable manufacturing: A systematic literature review and a roadmap to sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, *334*, 130133. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130133.

Christianová, A., & Krčma, M. (2003). Program Czystszej Produkcji w Republice Czeskiej i jego wyniki. W M. Kramer, J. Brauweiler, & Z. Nowak (Red.), *Międzynarodowe zarządzanie środowiskiem. Tom II: instrumenty i systemy zarządzania* (s. 249). C.H. Beck.

Christofi, M., Hadjielias, E., Hughes, M., & Plakoyiannaki, E. (2024). Advancing research methodologies in management: Revisiting debates, setting new grounds for pluralism. *British Journal of Management*, 35(1), 24–35. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12791

Chychun, V., Grechanyk, O., Khliebnikova, T., Temchenko, O., & Kravchenko, H. (2023). Change management models and methods: Implementing innovations, ensuring sustainability and engaging staff. *Economic Affairs, 68*(4), 2249–2261. https://doi.org/10.46852/0424-2513.4.2023.33

Cimini, C., Boffelli, A., Lagorio, A., Kalchschmidt, M., Pinto, R. (2020). How do industry 4.0 technologies influence organisational change? An empirical analysis of Italian SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management.* https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2019-0135

Circle Economy. (2020) The Disrupt Framework, dostęp online: https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5fdccf51df0c5ef3ed6382ad_20201215%20-%20frameworks%20-%20disrupt%20-%20A4.pdf

Clarkson, M. E. (1994). *A risk-based model of stakeholder theory*. Proceedings of the Second Toronto Conference on Stakeholder Theory, University of Toronto, ON, Canada.

Clogg, C. C., Petkova, E., & Haritou, A. (1995). Statistical methods for comparing regression coefficients between models. *American Journal of Sociology, 100*(5), 1261–1293.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly, 35*(1), 128–152. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science, 60*(11), 2835–2857.

Colglazier, W. (2015). Sustainable development agenda: 2030. *Science*, *349*(6252), 1048-1050.

Collis, D. J. (1994). Research note: How valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal, 15*(S1), 143-152. https://doi.org/10.1002/smj.4250150910

Coyne, K. P. (1986). Sustainable competitive advantage—What it is, what it isn't. *Business Horizons, 29*(1), 54–61.

Crawford, G. (1987). The geometric mean procedure for estimating the scale of a judgment matrix. *Mathematical Modelling, 9*(3–5), 327–333.

Crawford, G., & Williams, C. (1985). A note on the analysis of subjective judgment matrices. *Journal of Mathematical Psychology, 29*(4), 387–405.

Creswell, J. W. (2013). *Projektowanie badań naukowych: Metody jakościowe, ilościowe, mieszane.* Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.

Cuerva, M. C., Triguero, Á., Sáez-Martínez, F. J. (2020). The way to be green: Determinants of eco-process innovations in the food sector. W E. Laveren, R. Blackburn, C. Ben-Hafaïedh, C. Díaz-García, & Á. González Moreno (Red.), *Sustainable Entrepreneurship and Entrepreneurial Ecosystems* (ss. 49-67). https://doi.org/10.4337/9781839109690.00010

Cuomo, F., Gaia, S., Girardone, C., Piserà, S. (2024). The effects of the EU non-financial reporting directive on corporate social responsibility. *The European Journal of Finance*, *30*(7), 726-752.

Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Czakon, W. (2006). Łabędzie Poppera – case studies w badaniach nauk o zarządzaniu. Przegląd organizacji, 9/2006, 9-12.

Czakon, W. (2011). Metodyka systematycznego przeglądu literatury. *Przegląd Organizacji*, 57-61. https://doi.org/10.33141/po.2011.03.13

Czakon, W. (2013). Metodyka systematycznego przeglądu literatury. W: W. Czakon (red.), Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu (s. 47-67). Wolters Kluwer, Warszawa.

Czakon, W. (Red.). (2011). *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu.* Wolters Kluwer Business.

Czekaj, J., Stabryła, A. (2023). Metodyka oceny efektywności strategii zmian w zarządzaniu przedsiębiorstwem. *Przegląd Organizacji*, (1), 13-21.

D'Aveni, R. (1994). *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*. New York: Free Press.

Damanpour, F. (1996), "Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models", Management Science, Vol. 42 No. 5, s. 693-716.

Danciu, V. (2013). The sustainable company: new challenges and strategies for more sustainability. *Theoretical and Applied Economics*, *20*(9), 7-26.

Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability. *Journal of Business Ethics, 95*(3), 471–486.

Day, G. S. (1994). The capabilities of market-driven organizations. *Journal of Marketing, 58*(4), 37-52. https://doi.org/10.1177/002224299405800404

Day, T., Tosey, P. (2011). Beyond SMART? A new framework for goal setting. Curriculum Journal, 22(4), 515–534. https://doi.org/10.1080/09585176.2011.627213

de Oliveira Neves, R. (2022). The EU taxonomy regulation and its implications for companies. In *The Palgrave handbook of ESG and corporate governance* (pp. 249-265). Cham: Springer International Publishing.

de Souza Barbosa, A., da Silva, M. C. B. C., da Silva, L. B., Morioka, S. N., & de Souza, V. F. (2023). Integration of Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria: their impacts on corporate sustainability performance. *Humanities and Social Sciences Communications*, *10*(1), 1-18.

Dean, T., Castillo, J. T. (2013). *Sustainable Venturing: Entrepreneurial Opportunity in the Transition to A Sustainable Economy*. International ed. Upper Saddle River: Pearson Education Ltd.

Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2016/902 z dnia 30 maja 2016 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do wspólnych systemów oczyszczania ścieków/gazów odlotowych w sektorze chemicznym (Dz. Urz. UE L 152/23 z 09.06.2016).

Delgado-Verde, M., Martín-de Castro, G., Emilio Navas-López, J. (2011). Organizational knowledge assets and innovation capability: evidence from Spanish manufacturing firms. *Journal of Intellectual Capital*, *12*(1), 5-19.

Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review, 54*(1), 64–87.

Delmas, M. A., & Toffel, M. W. (2008). Organizational responses to environmental demands: Opening the black box. *Strategic Management Journal, 29*(10), 1027–1055.

Deloitte. (2022). Monitor Deloitte's 2022 Chief Transformation Officer Study — Designing Successful Transformations, dostęp online: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/ctro-study-designing-successful-transformations-022822.pdf

Denicolai, S., Zucchella, A., & Magnani, G. (2021). Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths. *Technological Forecasting & Social Change*, *166*, 120650. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120650.

Depoers, F., Jeanjean, T., Jérôme, T. (2016). Voluntary disclosure of greenhouse gas emissions: Contrasting the carbon disclosure project and corporate reports. *Journal of Business Ethics*, *134*, 445-461.

Dess, G. G., & Robinson, R. B. (1984). Measuring organizational performance in the absence of objective measures. *Strategic Management Journal, 5*(3), 265–273.

Di Stefano, G., Gambardella, A., Verona, G. (2012). Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. *Research policy*, *41*(8), 1283-1295.

Díaz-García, C., González-Moreno, Á., Sáez-Martínez, F. J. (2015). Eco-innovation: insights from a literature review. *Innovation*, *17*(1), 6-23.

Diez-Busto, E., Sanchez-Ruiz, L., Fernandez-Laviada, A. (2021). The B Corp movement: A systematic literature review. *Sustainability*, *13*(5), 2508.

DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality. *American Sociological Review, 48*(2), 147–160.

Dissanayake, H., Dissabandara, D. B. P. H., Perera, K. L. W., & Ajward, A. R. (2023). *Bibliometric analysis on the Covid-19 impact on corporate sustainability*. Journal of Financial Studies, 14(8), 57–71. https://doi.org/10.55654/JFS.2023.SP.04

Do, C. V., & Nguyen, M. K. (2025). *Legal and strategic drivers of sustainable business transformation: Case studies from Vietnam*. International Journal of Law and Management. https://doi.org/10.1108/IJLMA-09-2025-0390

Dondajewska, A. (2016). Studia przypadków w badaniach nauk o zarządzaniu w świetle rygoru metodologicznego. Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie, (70), 39-51.

Dosi, G., Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2000). *The nature and dynamics of organizational capabilities*. Oxford University Press.

Drews, A. (2014). Twórcza destrukcja jako szansa dla polskich MŚP w czasie światowego kryzysu gospodarczego. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie, 41*(2), 111–121.

Drucker, P. F. (1992). *Innowacja i przedsiębiorczość: praktyka i zasady*, Wydawnictwo PWE, Warszawa

Dudycz, T. (2000). *Analiza finansowa.* Wrocław: Wydawnictwo AE im. Oskara Langego.

Dunicz, M., Wychowanek, J. (2014). Metody pomiaru innowacyjności. *Wydawnictwo Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu*, 103.

Dutta, S., Narasimhan, O., & Rajiv, S. (1999). Success in high-technology markets: Is marketing capability critical? *Marketing Science, 18*(4), 547-568. https://doi.org/10.1287/mksc.18.4.547

Dyduch, A., Sierpińska, M., & Zofia. (2013). *Finanse i rachunkowość* (1. ed.). PWE. ISBN: 978-83-208-2109-3.

Dyer, J. S. (1990). Remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science, 36*(3), 249–258.

Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment, 11*(2), 130–141.

Dyllick, T., & Muff, K. (2016). Clarifying the meaning of sustainable business: Introducing a typology from business-as-usual to true business sustainability. *Organization & Environment, 29*(2), 156–174.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2461 z dnia 23 listopada 2022 r. w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (CSDD) (Dz. Urz. UE L 330/1 z 28.12.2022).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie sprawozdawczości dotyczącej zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw (CSRD) (Dz. Urz. UE L 322/15 z 16.12.2022).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. UE L 334/17 z 17.12.2010).

Dźwigoł, H. (2018). *Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu: Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne.* PWN.

Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). *The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance*. *Management Science, 60*(11), 2835–2857. https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984

Ed-Dafali, S., Adardour, Z., Derj, A., Bami, A., & Hussainey, K. (2024). A PRISMA-Based Systematic Review on Economic, Social, and Governance Practices: Insights and Research Agenda. *Business Strategy and the Environment*, *33*(4). https://doi.org/10.1002/bse.3636.

Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall/CRC.

Eikelenboom, M., de Jong, G. (2019). The impact of dynamic capabilities on the sustainability performance of SMEs. *Journal of Cleaner Production*, *235*, 1360-1370.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. Academy of Management Review, 14(4), 532-550.

Eisenhardt, K. M. (1989). *Making fast strategic decisions in high-velocity environments*. Academy of Management Journal, 32(3), 543-576.

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. Academy of Management Journal, 50(1), 25-32.

Eisenhardt, K. M., & Sull, D. N. (2001). *Strategy as simple rules*. Harvard Business Review, 79(1), 106-116.

Eisenhardt, K. M., Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal, 21*(10-11), 1105-1121. https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E

Eisenmenger, N., Pichler, M., Krenmayr, N., Noll, D., Plank, B., Schalmann, E., Wandl, M.-T., Gingrich, S. (2020). The Sustainable Development Goals prioritize economic growth over sustainable resource use: A critical reflection on the SDGs from a socio-ecological perspective. *Sustainability Science, 15*, 1101–1110. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00813-x

Ellen MacArthur Foundation (2024), Navigating the circular economy reporting landscape, dostęp online: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/navigating-the-circular-economy-reporting-landscape

Ellen MacArthur Foundation. (2020). *Circulytics - Measuring circular economy performance*. Dostęp online: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/circulytics/insights

Ellonen, H-K, Wikström, P., Jantunen, A. (2009). Linking dynamic-capability portfolios and innovation outcomes. *Technovation*, 29, 753–762.

Erro-Garcés, A., & Alfaro-Tanco, J. A. (2020). Action research as a meta-methodology in the management field. *International Journal of Qualitative Methods, 19,* 1–11. https://doi.org/10.1177/1609406920917489

Escrig-Olmedo, E., Muñoz-Torres, M. J., & Fernandez-Izquierdo, M. A. (2010). Socially responsible investing: sustainability indices, ESG rating and information provider agencies. *International journal of sustainable economy*, *2*(4), 442-461.

European Commission. (2019). The European Green Deal. Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640

European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG). (2023). European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Dostęp online: https://www.gov.pl/attachment/8aa4a1e4-ddd0-455d-91f2-d8cb68294888

European Financial Reporting Advisory Group. (2021). Proposal for a Relevant and Dynamic EU Sustainability Reporting Standard-Setting. Brussels: European Reporting Lab @ European Financial Reporting Advisory Group.

European Financial Reporting Advisory Group. (2024). *Voluntary Standard for Non-Listed Micro-, Small-, and Medium-Sized Undertakings (VSME)*, grudzień 2024

Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (Red.). (2005). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.

Fatemi, A., Glaum, M., & Kaiser, S. (2018). *ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure*. *Global Finance Journal, 38*, 45–64. https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.03.001

Fetting, C. (2020). The European green deal. *ESDN report*, *53*.

Fiedor, B. (1979) *Teoria innowacji: krytyczna analiza współczesnych koncepcji niemarksistowskich*, Wydawnictwo PWN, Warszawa

Flaig, G., Stadler, M. (1994). Success breeds success. The dynamics of the innovation process. *Empirical Economics*, *19*, 55-68.

Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). The analytic hierarchy process—An exposition. *Operations Research, 49*(4), 469–486.

Forman, E., & Peniwati, K. (1998). Aggregating individual judgments and priorities with the Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research, 108*(1), 165–169.

Forman, J., & Argenti, P. A. (2005). How corporate communication influences strategy implementation, reputation and the corporate brand: an exploratory qualitative study. *Corporate reputation review*, *8*, 245-264.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50.

Förster, P. (2022). The Double Materiality Principle (Article 19a NFRD) as Proposed by the Corporate Sustainability Reporting Directive: An Effective Concept to Tackle Green Washing?. In *European Yearbook of International Economic Law 2022* (pp. 345-364). Cham: Springer International Publishing.

Frączkiewicz-Wronka A.K., Mercik A.M., Szymaniec-Mlicka K.B., Tomanek R., *Interesariusze i ich znaczenie w raportowaniu ESG* (2024)., Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2024, https://sbc.org.pl /dlibra/publication/1004794.

Fraj, E., Matute, J., Melero, I. (2015). Environmental strategies and organizational competitiveness in the hotel industry: the role of learning and innovation as determinants of environmental success. *Tourism Management, 46*, 30-42.

Frąś, J. (2013). Zarządzanie procesem wdrażania innowacji w przedsiębiorstwie. *Studia i Prace WNEIZ US*, (34/1), 175-186.

Fraser, H. M. A. (2007). The practice of breakthrough strategies by design. *Journal of Business Strategy, 28*(4), 66-74. https://doi.org/10.1108/02756660710760962

Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Pitman.

Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.

Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. *California Management Review, 25*(3), 88–106.

French, W. (1969). Organization development objectives, assumptions and strategies. *California Management Review*, *12*(2), 23-34.

Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment, 5*(4), 210–233. https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917

Fritsch, M., Meschede, M. (2001). Product innovation, process innovation, and size. *Review of Industrial organization*, *19*, 335-350.

Gabler, C. B., Richey Jr., R. G., Rapp, A. (2015). Developing an eco-capability through environmental orientation and organizational innovativeness. *Industrial Marketing Management, 45*, 151-161.

Galbraith J.R. (1995), Designing Organizations: An Executive Briefing on Strategy, Structure, and Process, Jossey-Bass, San Francisco.

Galbraith, J. R. (2012). The future of organization design. *Journal of Organization Design, 1*(1), 3-6. https://doi.org/10.7146/jod.6332

Galbreath, J., Charles, D., Oczkowski, E. (2016). The drivers of climate change innovations: Evidence from the Australian wine industry. *Journal of Business Ethics*, *135*, 217-231.

Gao, J., & Bansal, P. (2013). Instrumental and integrative logics in business sustainability. *Journal of Business Ethics, 112*(2), 241–255.

Gare, S., Feldman, D. (2009). Community relationships review (Global Summary Report). Dostęp online: https://s24.q4cdn.com/382246808/files/doc_downloads/sustainability/other_reports/CRR-Global-Summary-Report-and-Appendices-English.pdf

Gareis, R., & Huemann, M. (2000). *Project management competences in the project-oriented organization*. In R. Gareis & M. Huemann (Eds.), *Project management: A business process*. Vienna: Manz.

Gaspars-Wieloch, H. (2024). AHP based on scenarios and the optimism coefficient for new and risky projects: Case of independent criteria. *Annals of Operations Research,* 341(1), 937–961. https://doi.org/10.1007/s10479-024-06197-w

Gasparski, W. (1978). *Projektowanie, koncepcyjne przygotowanie działań*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, 47(3), 617–622. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.007

Gaziulusoy, A. I. (2015). A critical review of approaches available for design and innovation teams through the perspective of sustainability science and system innovation theories. *Journal of Cleaner Production*, *107*, 366–377. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.012.

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 1*(1), 24–40. https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002

Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy, 36*(3), 399–417. https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003

Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P., Pigosso, D. C., Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, *277*, 123741., https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048

Geodecki, T. (2008). Pomiar innowacyjności gospodarki przy użyciu pośrednich i bezpośrednich wskaźników innowacji. *Zarządzanie Publiczne/Public Governance*, (3 (5)), 27-50.

George, D., & Mallery, P. (2022). *IBM SPSS Statistics 27 step by step: A simple guide and reference* (17th ed.). Routledge

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486–489.

Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Grybauskas, A., Vilkas, M., & Petraitė, M. (2021). Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation. *Business Strategy and the Environment*, *31*(1), 1–21. https://doi.org/10.1002/bse.2867.

Giannetti, B. F., Agostinho, F., Eras, J. C., Yang, Z., Almeida, C. M. V. B. (2020). Cleaner production for achieving the sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, *271*, 122127.

Gills, B., & Morgan, J. (2020). Global climate emergency: After COP24, climate science, urgency, and the threat to humanity. *Globalizations*, *17*(6), 885-902.

Gimenez, C., & Sierra, V. (2013). Sustainable supply chains: Governance mechanisms to greening suppliers. *Journal of Business Ethics, 116*(1), 189–203.

Givel, M. (2007). Motivation of chemical industry social responsibility through Responsible Care. *Health Policy*, *81*(1), 85-92.

Głód, W., & Ingram, T. (2015). Procesy innowacyjne w małych i średnich przedsiębiorstwach: Studia przypadków. *Studia Ekonomiczne*, (212), 52–69.

Glueck, W. F. (1980). *Business policy and strategic management*. McGraw-Hill.

Golden, B. L., Wasil, E. A., & Harker, P. T. (Red.). (1989). *The analytic hierarchy process: Applications and studies*. Springer

Gołębiowski, G. (2007). „Twórcza destrukcja" jako koncepcja wpływająca na możliwości rozwoju przedsiębiorstw. *Prace Naukowe AE we Wrocławiu*, (1152), 197–205.

Gond, J. P., O'Sullivan, N., Slager, R., Homanen, M., Viehs, M., Mosony, S. (2018). *How ESG engagement creates value for investors and companies.* London: Principle for Responsible Investment – Technical Report.

Gond, J. P., Piani, V. (2013). Enabling institutional investors' collective action: The role of the principles for responsible investment initiative. *Business & Society*, *52*(1), 64-104.

Gong, M., Simpson, A., Koh, L., Tan, K. H. (2018). Inside out: The interrelationships of sustainable performance metrics and its effect on business decision making: Theory and practice. *Resources, Conservation and Recycling*, *128*, 155-166.

Goni, F. A., Gholamzadeh Chofreh, A., Estaki Orakani, Z., Klemeš, J. J., Davoudi, M., Mardani, A. (2021). Sustainable business model: A review and framework development. *Clean Technologies and Environmental Policy*, *23*, 889-897. https://doi.org/10.1007/s10098-020-01886-z

Gonzalez-Porras, L., Heikkinen, A., Kujala, J., & Tapaninaho, R. (2021). Stakeholder engagement in sustainability transitions. In *Research handbook of sustainability agency* (pp. 214-229). Edward Elgar Publishing.

Gospodarek, T. (2009). *Modelowanie w naukach o zarządzaniu oparte na metodzie programów badawczych i formalizmie reprezentatywnym.* Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Goudie, A. S. (2018). *Human impact on the natural environment*. John Wiley & Sons.

Grabara, J., Bajdor, P., Mihaescu, L. (2015). Steps of Sustainable Development Implementation into Enterprise Activities. Management of Sustainable Development, 7(1).

Gregurec, I., Tomičić Furjan, M., & Tomičić-Pupek, K. (2021). *The impact of COVID-19 on sustainable business models in SMEs*. Sustainability, 13(3), 1098. https://doi.org/10.3390/su13031098

Greiner, L. E. (1967). Patterns of organization change. *Harvard Business Review, 45*(3), 119-130.

GRI (Global Reporting Initiative) (2020), GRI Universal Standards: GRI 101, GRI 102, and GRI 103 – Exposure draft, dostęp online: https://www.globalreporting.org/standards/media/2605/universal-exposure- draft.pdf

Grundström, G., Miedel, I. (2021). Sustainable Investing: On the relation between sustainability rating and greenhouse gas emissions.

Guandalini, I. (2022). Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance. *Journal of Business Research*, *148*, 456–471. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.003.

Gupta, S. (2020). Understanding the feasibility and value of grassroots innovation. *Journal of the Academy of Marketing Science, 48*, 941-965. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00639-9

Gurzawska, A. (2021). Responsible innovation in business: Perceptions, evaluation practices and lessons learnt. *Sustainability, 13*(4), 1826. https://doi.org/10.3390/su13041826

Hage, J. T. (1999). Organizational innovation and organizational change. *Annual review of sociology*, *25*(1), 597-622.

Haines, A., Alleyne, G., Kickbusch, I., Dora, C. (2012). From the Earth Summit to Rio+ 20: integration of health and sustainable development. *The Lancet*, *379*(9832), 2189-2197.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage

Halifa, T. J. Bond-Barnard, (2019). An Empirical Investigation of the Determinants of Quality Communication in Projects Within the South African Petrochemical Industry, *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET),* Portland, OR, USA, 2019, s. 1-9, doi: 10.23919/PICMET.2019.8893713.

Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. *Harvard Business Review*, 68(3), 79–91.

Hamel, G., Prahalad, C. K. (1999). *Strategic intent*. Harvard Business Review.

Hammer, M. (2004). Deep change: How operational innovation can transform your company. *IEEE engineering management review*, *32*(3), 42-49.

Hammer, M., & Champy, J. (2009). *Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution*. HarperCollins Publishers.

Hanelt, A., Busse, S., & Kolbe, L. M. (2017). Driving business transformation toward sustainability: Exploring the impact of supporting IS on the performance contribution of eco-innovations. *Information Systems Journal*, *27*(4), 463–502. https://doi.org/10.1111/isj.12102.

Hanelt, A., Busse, S., Kolbe, L. M. (2016). Driving business transformation toward sustainability: exploring the impact of supporting IS on the performance contribution of eco-innovations. *Information Systems Journal*, 26(3), 297-330. https://doi.org/10.1111/isj.12130

Hansen, E. G., Schaltegger, S. (2016). The sustainability balanced scorecard: A systematic review of architectures. *Journal of Business Ethics*, *133*, 193-221.

Harris, B. M. (1975). *Supervisory behavior in education* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9512280033

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives, 17*(2), 56–67.

Harvey, D. F., Brown, D. R. (1988). *An experimental approach to organizational development*. New Jersey.

Hayes, R. H., & Wheelwright, S. C. (1984). *Restoring our competitive edge: Competing through manufacturing*. New York, NY: Wiley.

He, F., Miao, X., Wong, C. W., Lee, S. (2018). Contemporary corporate eco-innovation research: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, *174*, 502-526.

Héder, M. (2017). From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation. *The Innovation Journal*, *22*(2), 1-23.

Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M. A., Singh, H., Teece, D. J., Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. London: Blackwell.

Henriques, I., & Sadorsky, P. (1999). The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance. *Academy of Management Journal, 42*(1), 87–99.

Hens, L., Nath, B. (2003). The johannesburg conference. *Environment, Development and Sustainability*, *5*, 7-39.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science, 43*(1), 115–135.

Heracleous, L. (2000). The role of strategy implementation in organization development. *Organization Development Journal*, *18*(3), 75-86.

Hermelingmeier, V., & von Wirth, T. (2021). The nexus of business sustainability and organizational learning: A systematic literature review to identify key learning principles for business transformation. *Business Strategy and the Environment*, *30*(4), 1839–1851. https://doi.org/10.1002/bse.2719.

Herriott, S. (2016). *Metrics for sustainable business: Measures and standards for the assessment of organizations*. Routledge.

Herzler, M., Marx-Stoelting, P., Pirow, R., Riebeling, C., Luch, A., Tralau, T., ... Hensel, A. (2021). The "EU chemicals strategy for sustainability" questions regulatory toxicology as we know it: is it all rooted in sound scientific evidence?. *Archives of Toxicology*, *95*(7), 2589-2601.

Higgs, M., Rowland, D. (2000). Building leadership change capability. *Henley Working Paper Series, HWP 2000/04*.

Higgs, M., Rowland, D. (2005). All changes great and small: Exploring approaches to change and its leadership. *Journal of Change Management, 5*(2), 121-151. https://doi.org/10.1080/14697010500082902

Høgevold, N. M., Svensson, G. (2012). A Business Sustainability Model: A European Case Study. Journal of Business & Industrial Marketing, 27, 142-151. https://doi.org/10.1108/08858621211197001

Hojnik, J., Ruzzier, M. (2016). What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environmental innovation and societal transitions*, *19*, 31-41.

Holúbek, I., Skýpalová, R., Ruschak, M., Savov, R. (2023). EU Taxonomy in the Context of Environmental, Social and Governance (ESG) Ratings. In *Liberec Economic Forum* (p. 274).

Honeyman, R., Jana, T. (2019). *The B Corp handbook: How you can use business as a force for good*. Berrett-Koehler Publishers.

Hooley, G. J., Greenley, G. E., Cadogan, J. W., & Fahy, J. (2005). The performance impact of marketing resources. *Journal of Business Research, 58*(1), 18-27. https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00109-7

Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2012). Determinants of eco-innovations by type of environmental impact: The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. *Ecological Economics*. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.005

Hospodková, P., Berežná, J., Barták, M., Rogalewicz, V., Severová, L., & Svoboda, R. (2021). Change management and digital innovations in hospitals of five European countries. *Healthcare, 9*(11), 1508. https://doi.org/10.3390/healthcare9111508

Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*(1), 1–55.

Huang, D. Z. X. (2022). Environmental, social and governance factors and assessing firm value: Valuation, signalling and stakeholder perspectives. Accounting and Finance, 62, 1983–2010.

Huang, K.-F., Dyerson, R., Wu, L.-Y., Harindranath, G. (2015). From temporary competitive advantage to sustainable competitive advantage. *British Journal of Management, 26*(4), 617-636. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12104

Hübel, B., Scholz, H. (2020). Integrating sustainability risks in asset management: the role of ESG exposures and ESG ratings. *Journal of Asset Management*, *21*(1), 52-69.

Hugentobler, H. K. (2017). Hacking the organization: Organizational Transformation by Design. *The Design Journal*, *20*(sup1), S522-S530.

Hulme, D. (2009). The Millennium Development Goals (MDGs): a short history of the world's biggest promise. BWPI Working Paper No. 100, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1544271

Hund, A., Wagner, H.-T., Beimborn, D., & Weitzel, T. (2021). Digital innovation: Review and novel perspective. *The Journal of Strategic Information Systems, 30*(4), 101695. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695

Iacovidou, E., Velis, C. A., Purnell, P., Zwirner, O., Brown, A., Hahladakis, J., ... Williams, P. T. (2017). Metrics for optimising the multi-dimensional value of resources recovered from waste in a circular economy: A critical review. *Journal of cleaner production*, *166*, 910-938.

Imgrund F, Janiesch C., Di Francescomarino, C., Dijkman, R., Zdun, U. (Eds.). (2019). Business Process Management Workshops. Lecture Notes in Business Information Processing. doi:10.1007/978-3-030-37453-2

Inigo, E. A., Albareda, L., Ritala, P. (2017). Business model innovation for sustainability: Exploring evolutionary and radical approaches through dynamic capabilities. *Industry and Innovation*, *24*(5), 515-542.

International Organization for Standardization. (2020). *ISO 56000:2020 Innovation management - Fundamentals and vocabulary*. ISO.

International Organization for Standardization. (2020a). *EN ISO 26000:2020 - Guidance on social responsibility*. European Committee for Standardization.

International Organization for Standardization. (2021a). *EN ISO 14031:2021 Environmental management - Environmental performance evaluation - Guidelines*. European Committee for Standardization.

International Organization for Standardization. (2021b). *EN ISO 56002:2021 Innovation management - Innovation management system - Guidance*. European Committee for Standardization.

International Organization for Standardization. (2024). IWA 48:2024(en): *Environment, social and governance (ESG) implementation principles*. ISO.

Ishizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications, 38*(11), 14336–14345.

Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? (Working Paper). Cambridge Service Alliance, University of Cambridge.

Jabbour, C.J.C., Renwick, D.W.S. (2018). The soft side of environmentally-sustainable organizations, *RAUSP Management Journal*, Vol. 53 No. 4, pp. 622-627. https://doi.org/10.1108/RAUSP-07-2018-0044

Jabłoński, A. (2013). Modele zrównoważonego biznesu w budowie długoterminowej wartości przedsiębiorstw z uwzględnieniem ich społecznej odpowiedzialności, wydawnictwo Difin, ISBN: 978-83-7641-837-7

Jackson, P., & Harris, L. (2003). E-business and organisational change: Reconciling traditional values with business transformation. Journal of Organizational Change Management, 16(5), 497-511.

Jagoda-Sobalak, D., Łapuńka, I., Marek-Kołodziej, K. (2017). Projektowanie i wdrażanie rozwiązań innowacyjnych. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*.

Jalonen, H. (2012). The uncertainty of innovation: a systematic review of the literature. *Journal of management research*, *4*(1), 1-47.

Janasz, W., & Kozioł, K. (2007). *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Jansen, L. (2003). The challenge of sustainable development. *Journal of cleaner production*, *11*(3), 231-245.

Jantunen, A., Ellonen, H. K., Johansson, A. (2012). Beyond appearances – do dynamic capabilities of innovative firms actually differ? *European Management Journal*, 30(2), 141-155.

Jarmai, K. (2019). Learning from Sustainability-Oriented Innovation. In Springer, Dordrecht (Ed.), *Responsible Innovation. SpringerBriefs in Research and Innovation Governance.* (s. 19-35). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1720-3_3

Jarosz, S. (2022). Zjawisko Czwartej Rewolucji Przemysłowej w sektorze finansów, ekonomii i zarządzania. *Studenckie Prace Prawnicze, Administratywistyczne i Ekonomiczne*, 40, 161-177. https://doi.org/10.19195/1733-5779.40.10

Jarosz, S. (2023). Artificial Intelligence - an agenda for management sciences. *e-mentor, 2*(99), 47-55. https://doi.org/10.15219/em99.1603

Jarosz, S., Sołtysik, M., & Zakrzewska, M. (2020). The Fourth Industrial Revolution in the light of social and competence changes. *European Research Studies Journal*, XXIII(Special Issue 1), 530-548. https://doi.org/10.35808/ersj/1776

Jarosz, S., Sołtysik, M., Zakrzewska, M., Włodyka, K., Mesjasz, C., Kozłowski, A. (2022), Innovation and sustainability as a crucial trend in energy sector project management - literature review, *Scientific Papers of Silesian University of Technology – Organization and Management Series*, http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2022.157.11

Jasińska, J. (2015). *Zmiany w organizacjach: sprawne zarządzanie, sytuacje kryzysowe i warunki osiągania sukcesu*. Wydawnictwo Frel.

Jeżak, J. (1990). *Zarządzanie strategiczne*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Jiang, Y., Li, X. (2022). Sustainable Development: 30 Years Since the Rio de Janeiro Earth Summit. *ACS Environmental Au*, *2*(6), 480-481.

Jick, T. D. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action. *Administrative Science Quarterly, 24*(4), 602–611.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Exploring Corporate Strategy* (8th ed.). Harlow, England: Pearson Education.

Johnson, M. P., Schaltegger, S. (2019). Entrepreneurship for Sustainable Development: A Review and Multilevel Causal Mechanism Framework. Entrepreneurship Theory and Practice, 104225871988536.doi:10.1177/1042258719885368

Joyce, A., Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474-1486. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067.

Juracka, D., Nagy, M., Zvarikova, K., & Popescu, G. (2024). Eco-innovation: Analysis of EU member states performance in the EU eco-innovation index 2013–2022. *Systems, 12*(11), 452. https://doi.org/10.3390/systems12110452

Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(4), 453-460. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011

Kaleta, A. (1998). Cechy skutecznej strategii. *Przegląd Organizacji*, (9), 19-22.

Kaleta, A. (2000). *Zarządzanie strategiczne w małych firmach*. PWN.

Kanter, R. M. (2001). *The challenge of organizational change: How companies experience it and leaders guide it*. New York.

Kanter, R. M., Stein, B. A., Jick, T. D. (1992). *The challenge of organizational change*. New York, Sydney, Auckland.

Kar, A. K., Choudhary, S. K., Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, *376*, 134120.

Karpacz, J. (2018). Zdolności dynamiczne i rutynizacja. *Organizacja i Kierowanie*, 4(183), 87-99.

Kasiewicz, S. (2002). *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*. Warszawa: Difin.

Kasim, T., Haracic, M., Haracic, M. (2018). The improvement of business efficiency through business process management. *Economic Review: Journal of Economics and Business, 16*(1), 31-43.

Kates, A., Galbraith, J. R. (2010). Designing Your Organization: Using the Star Model to Solve 5 Critical Design Challenges. San Francisco: John Wiley & Sons.

Keh, H. T., Nguyen, T. T. M., & Ng, H. P. (2017). The effects of entrepreneurial orientation and marketing information on the performance of SMEs. *Journal of Business Venturing, 32*(4), 592–611.

Kendall, M. G., & Gibbons, J. D. (1990). *Rank correlation methods* (5th ed.). Edward Arnold

Kennedy, S., Fuchs, M., van Ingen, W., & Schoenmaker, D. (2023). *A resilience approach to corporate biodiversity impact measurement*. *Business Strategy and the Environment, 32*(5), 2567–2582. https://doi.org/10.1002/bse.3140

Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research, 44*(3), 486–507.

Khaled, R., Ali, H., & Mohamed, E. K. A. (2021). *The sustainable development goals and corporate sustainability performance: Mapping, extent and determinants*. *Journal of Cleaner Production, 311*, 127599. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599

Khaled, R., Ali, H., Mohamed, E. K. A. (2021). The Sustainable Development Goals and corporate sustainability performance: Mapping, extent and determinants. *Journal of Cleaner Production*, 311, 127599. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599

Khan, O., Daddi, T., Iraldo, F. (2020). The role of dynamic capabilities in circular economy implementation and performance of companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *27*(6), 3018-3033.

Khan, O., Daddi, T., Iraldo, F. (2021). Sensing, seizing, and reconfiguring: Key capabilities and organizational routines for circular economy implementation. *Journal of Cleaner Production, 287*, 125565. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125565

Khan, P. A., Johl, S. K., Johl, S. K. (2021). Does adoption of ISO 56002-2019 and green innovation reporting enhance the firm sustainable development goal performance? An emerging paradigm. *Business Strategy and the Environment*, *30*(7), 2922-2936.

Khewsomboon, W. (2017). Utilizing organization development interventions (ODI) on organizational culture of collectivism to enhance employee engagement: The case study of a human resources service company based in Bangkok, Thailand. *Organization Development Journal*, *35*(4), 61-80.

Khudyakova, T., Zhuravlyov, V., Varkova, N., Aliukov, S., Shmidt, S., Zhuravlyov, N. (2020). Improving approaches to strategic enterprise management in the context of sustainable development. *Sustainability*, *12*(20), 8375.

Kihlander, I., Magnusson, M., & Karlsson, M. (2024). Critical factors to consider when designing an innovation management system. *Research-Technology Management, 67*(3), 34–43. https://doi.org/10.1080/08956308.2024.2323893

Kisielnicki, J. (2008). *MIS – systemy informatyczne zarządzania*. Warszawa: Placet.

Kılıç, M., Kuzey, C., Uyar, A. (2023). Industry 4.0 and sustainable business models: An intercontinental sample. *Business Strategy and the Environment*. doi:10.1002/bse.2935

Klarner, P., By, R., Diefenbach, T. (2011). Employee emotions during organizational change—Towards a new research agenda. *Scandinavian Journal of Management*, *27*(3), 332-340.

Klassen, R. D., & Vachon, S. (2003). Collaboration and evaluation in the supply chain: The impact on plant-level environmental investment. *Production and Operations Management, 12*(3), 336–352.

Klemperer, P. (1995). Competition when consumers have switching costs: An overview with applications to industrial organization, macroeconomics, and international trade. *The Review of Economic Studies, 62*(4), 515–539. https://doi.org/10.2307/2298075

Klewitz, J., Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production, 65*, 57-75. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.017

Klincewicz, K., Manikowski, A. (2013). *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, DOI: 10.7172/2013.wwz.13.

Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford.

Koehler, D. A., Hespenheide, E. J. (2013). Finding the Value in Environmental, Social, and Governance Performance. Deloitte Review, 12, 98–111.

Komisja Europejska. (2020). *Strategia UE w zakresie chemikaliów na rzecz zrównoważoności na rzecz nietoksycznego środowiska*. Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A667%3AFIN

Konietzko, J., Das, A., & Bocken, N. (2023). Towards regenerative business models: A necessary shift? *Sustainable Production and Consumption*, *38*, 372–388. https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.04.014

Kornecki, J., Roszko-Wójtowicz, E. (2012). Innowacyjność–istota, uwarunkowania, pomiar. In *Starzyńska W., Wiktorowicz J.(red), Zamówienia publiczne a innowacyjność przedsiębiorstw–stan obecny i perspektywy, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012,* Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Kotler, P. (1978). *Marketing Management: Analysis, Planning, and Control*. Prentice-Hall.

Kotler, P. (2013). *Innowacyjność. Przepis na sukces*. *Model "od A do F",* Wydawnictwo Rebis Poznań.

Kotter, J. P. (2012). *Leading change* (Rev. ed.). Harvard Business Review Press.

Kovalov, B. (2024). Relationship between sustainable development indicators and SMEs' development indicators: Evidence from the EU countries. *Problems and Perspectives in Management*, *22*(2), 71–92. https://doi.org/10.21511/ppm.22(2).2024.07

KPMG. (2024). *The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2024*. KPMG International.

Král, P., Králová, V. (2016) 'Approaches to changing organizational structure: the effect of drivers and communication', Journal of Business Research, Vol. 69, No. 11, pp.5169–5174.

Kraśnicka, T., Głód, W., & Wronka-Pośpiech, M. (2016). Management innovation and its measurement. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 12(2), 95–122.

Kraśnicka, T., Ingram, T. (2014), Innowacyjność przedsiębiorstw– koncepcje, uwarunkowania i pomiar, Wydawnictwo UE Katowice

Kretschmer, T., Khashabi, P. (2020). Digital Transformation and Organization Design: An Integrated Approach. California Management Review. https://doi.org/10.1177/0008125620940296

Krick, E. V. (1975). *Wprowadzenie do techniki i projektowania technicznego*. Warszawa: WNT.

Krick, E. V. (1975). *Wprowadzenie do techniki i projektowania technicznego*. Warszawa: WNT.

Kristoffersen, E., Mikalef, P., Blomsma, F., & Li, J. (2021). The effects of business analytics capability on circular economy implementation, resource orchestration capability, and firm performance. *International Journal of Production Economics*, *239*, 108205. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108205.

Krupa, K. (2006). Teoria zmian organizacyjnych przedsiębiorstw ery informacji. *Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów*.

Krupski, R. (2003). *Zarządzanie strategiczne*. PWE.

Kubiński, P., Zgrzywa-Ziemak, A., & Krajewski, K. (2023). The concept of a sustainable business model: Opportunities and challenges. *Ekonomia — Wroclaw Economic Review*, *29*(2), 93–105. https://doi.org/10.19195/2658-1310.29.2.6,

Kujala, J., Heikkinen, A., Lehtimäki, H. (2012). Understanding the Nature of Stakeholder Relationships: An Empirical Examination of a Conflict Situation. Journal of Business Ethics, 109(1), 53–65. https://doi.org/10.1007/s10551-012-1379-2

Kulova, I., Nikolova-Alexieva, V. (2023). ESG strategy: pivotal in cultivating stakeholder trust and ensuring customer loyalty. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 462, p. 03035). EDP Sciences.

Kump, B., Engelmann, A., Kessler, A., Schweiger, C. (2019). Toward a dynamic capabilities scale: measuring organizational sensing, seizing, and transforming capacities. *Industrial and Corporate Change*, *28*(5), 1149-1172.

Kwasek, A., Kocot, M., Radowicki, S., Kandefer, K., Szymańska, M., Soboń, D., & Trzaskowska-Dmoch, A. (2025). The Impact of Organizational Agility on the Sustainable Development of the Organization in the Context of Economy 5.0. *Sustainability*, *17*(15), 6907. https://doi.org/10.3390/su17156907

Lahti, T., Wincent, J., Parida, V. (2018). A definition and theoretical review of the circular economy, value creation, and sustainable business models: Where are we now and where should research move in the future? *Sustainability, 10*(8), 2799.

Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. In *Proceedings of the design society: international conference on engineering design* (Vol. 1, No. 1, pp. 1633-1642). Cambridge University Press.

Langer, A. M. (2017) Information Technology and Organizational Learning: Managing Behavioral Change through Technology and Education, 3rd edn. CRC Press, New York

Lawson, B., Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, *5*(03), 377-400.

Leavitt, H.J. (1964), Applied Organizational Changes in Industry: Structural, Technical, and Human Approaches, [w:] W.W. Cooper, H.J. Leavitt, M.W. Shelley (red.) New Perspectives in Organization Research, John Wiley & Sons, New York.

Lee, R., Lee, J. H., Garrett, T. C. (2019). Synergy effects of innovation on firm performance. *Journal of business research*, *99*, 507-515.

Lenart-Gansiniec, R., & Najda-Janoszka, M. (2023). Krytyczne spojrzenie na zastosowanie metaanalizy w naukach o zarządzaniu i jakości. *Przegląd Organizacji*, 4(999), 3–15.

Leonard-Barton, D. (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal, 13*(S1), 111-125. https://doi.org/10.1002/smj.4250131009

Lesiak, M. (2021). Istota analizy wskaźnikowej – ujęcie edukacyjne [The essence of index analysis – educational approach]. *Przedsiębiorczość –Edukacja*, *17*(1). https://doi.org/10.24917/20833296.171.17

Lessard, D., Teece, D. J., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. In *Dynamic capabilities* (pp. 105-129). https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199678914.013.0006

Levinthal, D. A. (1991). *Organizational Adaptation and Environmental Selection: Interrelated Processes of Change*. Organization Science, 2(1), 140-145.

Levy, Y., Ellis, T. J. (2006). A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research. *International Journal of an Emerging Transdiscipline, 9*, 181-212. https://doi.org/10.28945/479

Li, Y., Gong, M., Zhang, X. Y., Koh, L. (2018). The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power. The British Accounting Review, 50(1), 60–75.

Linder, M., Williander, M. (2017). Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment, 26*(2), 182-196. https://doi.org/10.1002/bse.1906

Linnenluecke, M., & Griffiths, A. (2010). Beyond adaptation: Resilience for business in light of climate change and weather extremes. *Business & Society*, *49*(3), 477-511.

Liu, H., Zhang, X., & He, Y. (2025). Digital Transformation and ESG Performance—Empirical Evidence from Chinese Listed Companies. Sustainability, 17(13), 6165. https://doi.org/10.3390/su17136165

Liu, J., Mooney, H., Hull, V., Davis, S. J., Gaskell, J., Hertel, T., ..., Li, S. (2015). Sustainability. Systems integration for global sustainability. *Science (New York, NY)*, *347*(6225), 1258832-1258832.

Liu, S., Migrow, D., Bernhardt, D., Grünseis, J., Guo, Y., Jakobsen, A., Kartik, N., Kushnir, A., Letina, I., Netzer, N., Oertel, C., Oxoby, R., Pei, H., Powell, M., Pycia, M., Rantakari, H., Schmutzler, A., Smith, A., Steiner, J., …, Bern, Z. (2019). Designing Organizations in Volatile Markets.

Liu, Y. (2013). Sustainable competitive advantage in turbulent business environments. *International Journal of Production Research*, *51*(10), 2821-2841.

Loorbach, D., van Bakel, J. C., Whiteman, G., Rotmans, J. (2009). Business strategies for transitions towards sustainable systems. *Business Strategy and the Environment*, 19, 133-146. doi:10.1002/bse.645

Lorange, P. (1980). *Corporate Planning: An Executive Viewpoint*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Lozano, R. (2015). A holistic perspective on corporate sustainability drivers. Corporate *Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), 32–44. https://doi.org/10.1002/csr.1325

Lozano, R. (2015). A holistic perspective on corporate sustainability drivers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 22*(1), 32–44. https://doi.org/10.1002/csr.1325

Lozano, R., & Garcia, I. (2020). Scrutinizing sustainability change and its institutionalization in organizations. *Frontiers in Sustainability, 1*, Article 1. https://doi.org/10.3389/frsus.2020.00001

Lucarelli, C., Mazzoli, C., Rancan, M., Severini, S. (2020). Classification of sustainable activities: EU taxonomy and scientific literature. *Sustainability*, *12*(16), 6460.

Lüdeke-Freund, F. and Dembek, K. (2017), Sustainable business model research and practice: emerging field or passing fancy?, Journal of Cleaner Production, Vol. 168 No. 28, pp. 1668-1678, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.093

Lüdeke-Freund, F., Massa, L., & Breuer, H. (2024). *Sustainable business model design*. Journal of Business Models, 12(1). https://doi.org/10.54337/jbm.v12i1.8409

Lüdeke-Freund, F., Stefan, G., Bocken, N.M.P. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology, 23*(1), 36-61. https://doi.org/10.1111/jiec.12763

Lukas, B. A. (1999). Strategic type, market orientation, and the balance between adaptability and adaptation. *Journal of Business Research*, *45*(2), 147-156.

Lykkesfeldt, P., Kjaergaard, L. L. (2022). The new wave of ESG regulatory framework. In *Investor Relations and ESG Reporting in a Regulatory Perspective: A Practical Guide for Financial Market Participants* (pp. 127-136). Cham: Springer International Publishing.

Lyon, C., Cordell, D., Jacobs, B., Martin-Ortega, J., Marshall, R., Camargo-Valero, M. A., Sherry, E. (2020). Five pillars for stakeholder analyses in sustainability transformations: The global case of phosphorus. *Environmental science & policy*, *107*, 80-89.

Maaloul, A., Zéghal, D., Ben Amar, W., Mansour, S. (2023). The effect of environmental, social, and governance (ESG) performance and disclosure on cost of debt: The mediating effect of corporate reputation. *Corporate reputation review*, *26*(1), 1-18.

Macchion, L., Toscani, A. C., & Vinelli, A. (2023). Sustainable business models of small and medium-sized enterprises and the relationships to be established within the supply chain to support these models. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *30*(2), 563–573. https://doi.org/10.1002/csr.2374

Malerba, F. (2005). Sectoral systems of innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. *Economics of Innovation and New Technology, 14*(1–2), 63–82. https://doi.org/10.1080/1043859042000228688

Maltz, E., Bi, H. H., Bateman, M. (2018). Benchmarking sustainability performance: the next step in building sustainable business models. *Journal of Public Affairs*, *18*(3), e1606.

Mankins, J. C. (1995). Technology readiness levels. *White Paper, April*, *6*(1995), 1995.

Manninen, K., Koskela, S., Antikainen, R., Bocken, N., Dahlbo, H., Aminoff, A. (2018). Do circular economy business models capture intended environmental value propositions? *Journal of Cleaner Production, 171*, 413-422. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.003

Manurung, K. A. A., Siregar, H., Hakim, D. B., Fahmi, I., & Novianti, T. (2024). Business model and strategy for sustainable lending of state-owned banks in Indonesia. *Journal of Risk and Financial Management*, *17*(9), 386. https://doi.org/10.3390/jrfm17090386

Marciniak, S. (1997). *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Kolegium Nauk Społecznych i Administracji Politechniki Warszawskiej, Warszawa

Mariotto, F. L., Zanni, P. P., Moraes, G. H. S., & MARCONDES, D. (2014). What is the use of a single-case study in management research?. *Revista de Administração de Empresas*, *54*, 358-369.

Markides, C. (1998). Strategic innovation in established companies. *MIT Sloan Management Review*.

Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes. *Structural Equation Modeling, 11*(3), 320–341.

Marshak, R. J., & Grant, D. (2008). Organizational discourse and new organization development practices. *British Journal of Management*, *19*, S7-S19.

Martin, J. (1992). *Cultures in Organizations: Three Perspectives*. Oxford University Press.

Martin, J. (2002). *Organizational Culture: Mapping the Terrain*. SAGE Publications.

Martin, J., & Frost, P. J. (1996). *The organizational culture war games: A struggle for intellectual dominance*. In Clegg, S. R., Hardy, C., & Nord, W. R. (Eds.), Handbook of organization studies (pp. 599-621). SAGE Publications.

Martinsuo, M., & Hoverfält, P. (2018). Change program management: Toward a capability for managing value-oriented, integrated multi-project change in its context. *International Journal of Project Management, 36*(1), 134–146. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.04.018

Martiny, A., Taglialatela, J., Testa, F., & Iraldo, F. (2024). *Determinants of environmental social and governance (ESG) performance: A systematic literature review*. *Journal of Cleaner Production, 456*, 142213. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213

Matt, D. T. (2024). Impact of European Sustainability Reporting Standards Guidelines on the Design of Sustainable Factories and Manufacturing Systems. *Advances in Manufacturing IV: Volume 3-Quality Engineering: Digitalization, Sustainability and Industry Applications*, *3*, 237.

Mattera, M., Alba Ruiz-Morales, C., Gava, L., Soto, F. (2022). Sustainable business models to create sustainable competitive advantages: strategic approach to overcoming

COVID-19 crisis and improve financial performance. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *32*(3), 455-474.

Matysiak, L., Rugman, A. M., Bausch, A. (2018). Dynamic capabilities of multinational enterprises: The dominant logics behind sensing, seizing, and transforming matter!. *Management International Review*, *58*, 225-250

Mazurkiewicz, A., Karsznia, W., Giesko, T., Belina, B. (2010). Metodyka oceny stopnia dojrzałości innowacji technicznych, *Problemy Eksploatacji* 1-2010

McGrath, R. G., & MacMillan, I. C. (2000). Assessing technology projects using real options reasoning. *Research-Technology Management*, 43(4), 35–49.

McGrath, R.G. (2013). *Transient Advantage*. *Harvard Business Review*, 91(6), 62–70.

McLean, G. (2005). *Organization development: Principles, processes, performance*. Berrett-Koehler Publishers.

Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W. (1972) Granice wzrostu. Raport dla Klubu Rzymskiego, PWE, Warszawa

Meroni, A. (2008). Strategic design: Where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. *Strategic Design Research Journal, 1*(1), 31-38. https://doi.org/10.4013/sdrj.20081.05

Merrilees, B., Marles, K. (2011), Green business events: profiling through a case study, Event Management, Vol. 15 No. 4, pp. 361-372, https://doi.org/10.3727/152599511X13175676722609

Mezzio, S. S., Kenner, J., Veltmann, A., Morejon, J. I. (2022). ESG Integration and Small Business Deployment, Reporting, Assurance, and B Corp Certification. The Certified Public Accountants Journal, 18–27.

Mhatre, P., Panchal, R., Singh, A., Bibyan, S. (2021). A systematic literature review on the circular economy initiatives in the European Union. *Sustainable Production and Consumption*, *26*, 187-202.

Michalak, J. M. (2014). Perspektywa fenomenologiczna w instrumentarium badawczym nauk o zarządzaniu. W M. J. Szymankiewicz & P. Kuźbik (Red.), *Zarządzanie organizacją z perspektywy metodologicznej. Wybrane zagadnienia* (ss. 141–151). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO). (2021). ISO 26000:2021 – Wytyczne dotyczące odpowiedzialności społecznej.

Mielcarek, P. (2014a). Metoda case study w rozwoju teorii naukowych. *Organization and Management*, (161).

Mielcarek, P. (2014b). Koncepcja dojrzałości procesu innowacji. *Nauki o Zarzadzaniu*, (20), 55-66.

Mielcarek, P. (2016). *Procesy zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach przemysłowych*. Difin SA.

Mikołajczyk, B., Kurczewska, A. (2012). Nowy pomiar innowacyjności krajów Unii Europejskiej. *Finance Towards Problems and New Challenges in the Economy*, 107.

Mikołajczyk, B., Kurczewska, A., Krawczyk, M. (2012). Ewolucja pomiaru innowacyjności w firmie. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, *266*.

Mikołajczyk, Z. (1998). *Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*. Warszawa: PWN.

Millison, D. (2005). Reviving the Scorched Earth? W K. Day (Red.), *China's Environment and the Challenge of Sustainable Development* (s. 202). M.E. Sharpe.

Miniace, J. N., & Falter, E. (1996). Communication: a key factor in strategy implementation. *Planning Review*, *24*(1), 26-30.

Mintzberg H, Raisinghari D, Theoret A. (1976). The structure of "Unstructured" decision processes. *Administrative Science Quarterly* 21(2):246–75.

Mintzberg, H. (1987). The strategy concept I: Five Ps for strategy. *California Management Review, 30*(1), 11–24.

Mintzberg, H. (1988). *The strategy process: Concepts, contexts, cases*. Prentice Hall.

Mintzberg, H. (2011). From management development to organization development with Impact. *Od Practitioner*, *43*(3), 25-29.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998). *Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management*. New York: Free Press.

Mir, M., Llach, J., Casadesus, M. (2022). Degree of Standardization and Innovation Capability Dimensions as Driving Forces for Innovation Performance. *Quality Innovation Prosperity*, *26*(2), 1-20.

Miszczak, A., Walasek, J. (2013). Techniki wyboru próby badawczej. *Obronność. Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej*, 26, 100–108.

Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853–886. https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105

Mohammed, A., & Sundararajan, S. (2023). Emerging Trends of Business Transformation. MSNIM Management Review, 1(1), 36-44.

Montgomery, D. P. (2023). "This study is not without its limitations": Acknowledging limitations and recommending future research in applied linguistics research articles. *Journal of English for Academic Purposes,* 65, Article 101291. https://doi.org/10.1016/j.jeap.2023.101291

Moran, J. W., & Brightman, B. K. (2000). Leading organizational change. *Journal of Workplace Learning: Employee Counselling Today*, 12(2), 66-74.

Morgan, H. (2024). Using triangulation and crystallization to make qualitative studies trustworthy and rigorous. *The Qualitative Report,* 29(7), 1844–1856. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2024.6071

Morioka, S. N., Bolis, I., Evans, S., Carvalho, M. M. (2017). Transforming sustainability challenges into competitive advantage: Multiple case studies kaleidoscope converging into sustainable business models. *Journal of cleaner production*, *167*, 723-738.

Morris, M., Schindehutte, M., Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of business research*, *58*(6), 726-735.

Moschieri, C., Blake, D. J. (2019). The organizational implications of Brexit. Journal of Organization Design, 8(1). https://doi.org/10.1186/s41469-019-0047-8

Motyka, S. (2011). Pomiar innowacyjności przedsiębiorstwa. *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, *2*, 160-168.

Mukhlis, M., Anggarani Winadi, A., & Prasetyoning Tyas, P. (2024). *The role of change management in improving organizational performance*. Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan, 12(3), 773–782. https://doi.org/10.37641/jimkes.v12i3.2606

Müller, A.-L., Pfleger, R. (2014). Business transformation towards sustainability. *Business Research*, 7(2), 313-350. https://doi.org/10.1007/s40685-014-0011-y

Muñoz, P., Cohen, B. (2017). Sustainable Entrepreneurship Research: Taking Stock and looking ahead. Business Strategy and the Environment, 27(3), 300–322.doi:10.1002/bse.2000

Muñoz, S., Hosseini, M. R., Crawford, R. H. (2024). Towards a holistic assessment of circular economy strategies: The 9R circularity index. *Sustainable Production and Consumption*, *47*, 400-412.

Mura, M., Longo, M., Micheli, P., Bolzani, D. (2018). The evolution of sustainability measurement research. *International Journal of Management Reviews*, *20*(3), 661-695.

Murè, P., Spallone, M., Mango, F., Marzioni, S., Bittucci, L. (2021). ESG and reputation: The case of sanctioned Italian banks. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *28*(1), 265-277.

Nacchiero, C., Massari, G. F., & Giannoccaro, I. (2024). Supply chain transformative capabilities and their microfoundations for circular economy transition: A qualitative study in Made in Italy sectors. *Business Strategy and the Environment, 33*(8), 8695-87153. https://doi.org/10.1002/bse.3939

Nadler D.A., Tushman M.L. (1997), Competing by Design: The Power of Organizational Architecture, Oxford University Press, Oxford.

Nadler, D.A., Tushman, M. L. (1989). Organizational frame bending: Principles for managing reorientation. *Academy of Management Executive, 3*(3), 194-204.

Nadler, G. (1967). *Work Systems Design: The Ideal Concept*. Homewood, IL: Irwin.

Naranjo-Valencia, J. C., Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation or imitation? The role of organizational culture. *Management decision*, *49*(1), 55-72.

Nawrocki, T. (2015). Problematyka pomiaru i oceny innowacyjności przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, (79), 217-226.

Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.

Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Newton, D. P., Ongena, S., Xie, R., Zhao, B. (2023). Firm ESG reputation risk and debt choice. *European Financial Management*.

Nguyen, D. T., Hoang, T. G., Tran, H. G. (2022). Help or hurt? The impact of ESG on firm performance in S&P 500 non-Financial firms. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal,* 16(2), 91–102.

Nickerson, J.A., Wuebker, R., Zenger, T. (2017), Problems, theories, and governing the crowd, *Strategic Organization*, Vol. 15 No. 2, s. 275-288.

Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review, 87*(9), 56–64.

Niemczyk, J. (2013). *Strategia. Od planu do sieci*. Wrocław: Wydawnictwo UE we Wrocławiu.

Niemczyk, J. (2015). Metodologia nauk o zarządzaniu. W W. Czakon (Red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu* (wyd. 3, ss. 35–56). Oficyna.

Nita, B. (2020). *Sprawozdawczość finansowa według polskiego prawa bilansowego*. Difin. ISBN: 978-83-8085-216-7.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (2000). *Kreowanie wiedzy w organizacji*. Poltext.

Norek, T. (2012). Koncepcja pomiaru potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw w oparciu o ścieżkę realizacji procesu innowacyjnego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług* (90 Kształtowanie procesów innowacyjnych w nowoczesnych organizacjach: SOOIPP Annual 2012), 127-143.

Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics. *Advances in Health Sciences Education, 15*(5), 625–632.

Nosratabadi, S., Mosavi, A., Shamshirband, S., Zavadskas, E. K., Rakotonirainy, A., Chau, K. W. (2019). Sustainable business models: A review. *Sustainability*, *11*(6), 1663.

Nowak, Z. (2021). Europejski Zielony Ład–na drodze do neutralności klimatycznej UE, *Biuletyn pism*, (66).

Nußholz, J. (2017). Circular business models: Defining a concept and framing an emerging research field. *Sustainability, 9*(10), 1810. http://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1810

Oakland, J. S. (2004). *Oakland on Quality Management*. Elsevier Butterworth-Heinemann.

Obłój, K. (1988). Koncepcje strategii organizacyjnej. *Przegląd Organizacji* (11).

Obłój, K. (2001). *Logika przewagi konkurencyjnej*. *Przegląd Organizacji*, (9), 3–8.

Obłój, K. (2001). *Strategia organizacji*. PWE.

Obłój, K. (2007). *Strategia organizacji: w poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej*. Warszawa: PWE.

Obłój, K. (2009). Niezmienne cechy dobrej strategii-kluczowe wybory i prostota. *Przegląd Organizacji*, (6), 3-5.

OCED (2015). Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, dostep online: https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/podrecznik-frascati-2015,16,1.html#

Ocicka, B., Martinek-Jaguszewska (2023), Cel i metodyka badań nad jakością zarządzania aspektami ESG [w:] Zrównoważona transformacja. Stan i uwarunkowania w kontekście ESG, red. Ocicka, B., Gemra, K. Oficyna Wydawnicza SGH

OECD. (2025). *OECD Corporate Governance Factbook 2025*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD/Eurostat., (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4th ed.). OECD Publishing.

Olsson, P., Galaz, V., & Boonstra, W. J. (2014). Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society*, 19(4). http://dx.doi.org/10.5751/ES-06799-190401

Olsson, P., Galaz, V., & Boonstra, W. J. (2014). Sustainability transformations: A resilience perspective. *Ecology and Society*, *19*(4), 1. http://dx.doi.org/10.5751/ES-06799-190401.

Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ). (1966). Międzynarodowy Pakt Praw Gospodarczych, Społecznych i Kulturalnych. Zgromadzenie Ogólne ONZ. Dostęp online: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights

Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ). (2015). Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. Zgromadzenie Ogólne ONZ. Dostęp online: https://sdgs.un.org/2030agenda

Organizacja Narodów Zjednoczonych Global Compact. (1999). Dziesięć zasad Global Compact. Dostęp online: https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles

Osbert-Pociecha, G. (2005). Twórcza destrukcja jako uwarunkowanie efektywności przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, (1060), 332–342.

Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie. (2003). *Szczyt Milenijny 2000*. Dostęp online: https://www.unic.un.org.pl/milenium2000/

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Wiley. ISBN 978-0-470-87641-1.

Ottosson, S. (2017). Developing Sustainable Product Innovations. Tervix AB. ISBN 978-91-639-1980-0.

Ouchi, W. G. (1982). *Theory Z: How American business can meet the Japanese challenge*. Avon Books.

Özkan, Ö. (2024). Effect of ISO 56002 innovation management system fundamental principles on corporate performance components: research within the scope of R&D employees. *Beykoz Akademi Dergisi*, *12*(1), 273-294.

Pagano, M. S., Sinclair, G., Yang, T. (2018). Understanding ESG ratings and ESG indexes. [w:] *Research handbook of finance and sustainability* (s. 339-371). Edward Elgar Publishing.

Pagell, M., & Wu, Z. (2009). Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. *Journal of Supply Chain Management, 45*(2), 37–56.

Paliszkiewicz, J. O. (2007). Zarządzanie wiedzą w małych i średnich przedsiębiorstwach: Koncepcja oceny i modele. Rozprawy naukowe i monografie.

Paluchowski, W. (2010). Spór metodologiczny czy koncepcyjny – badania ilościowe vs jakościowe. *Annals of Psychology, 13*(1), 1–15.

Pandza, K., Holt, R. (2007). Absorptive and transformative capacities in nanotechnology innovation systems. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24, 347–365.

Papafloratos, K., & Pantazi, C. (2025). A Systematic Review of the Effects of Mandatory Corporate Sustainability Reporting. *Sustainability, 17*(12), 5336. https://doi.org/10.3390/su17125336

Papuziński, A. (2013). The Axiology of Sustainable Development: An Attempt at Typologization. *Problemy Ekorozwoju, 8*(1), 5–25.

Parchomenko, A., Nelen, D., Gillabel, J., Rechberger, H. (2019). Measuring the circular economy-A Multiple Correspondence Analysis of 63 metrics. *Journal of cleaner production*, *210*, 200-216.

Parida, V., & Wincent, J. (2019). Why and how to compete through sustainability: A review and outline of trends influencing firm and network-level transformation. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *15*, 1–19. https://doi.org/10.1007/s11365-019-00558-9.

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2018). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów (Tekst mający znaczenie dla EOG). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2019). Rozporządzenie (UE) 2019/2088 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych (Sustainable Finance Disclosure Regulation). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32019R2088

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2020). Rozporządzenie (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088 (Tekst mający znaczenie dla EOG). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020R0852

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2022a). Dyrektywa (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. zmieniająca dyrektywę 2013/34/UE, dyrektywę 2004/109/WE, dyrektywę 2006/43/WE oraz rozporządzenie (UE) nr 537/2014 w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (Corporate Sustainability Reporting Directive). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2464

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2022b). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/0051 w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (Corporate Sustainability Due Diligence Directive). Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0071

Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2024). *Wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywy 2005/29/WE i 2011/83/UE w odniesieniu do wzmocnienia pozycji konsumentów w procesie transformacji ekologicznej poprzez lepsze informowanie i lepszą ochronę przed nieuczciwymi praktykami*. Dostęp online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0143

Pasieczny, L., Więckowski, J. (1981). *Ekonomika przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo PWE, Warszawa

Patzak, G. (1982). *Systemtechnik – Planung komplexen innovativen Systeme, Grundlagen, Methoden, Techniken*. Berlin: Springer Verlag.

Pavlou, P. A., El Sawy, O. A. (2011). Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. *Decision Sciences*, 42(1), 239-273.

Pegani, A. (2023). Aspekty metodyczne w przeprowadzaniu badań naukowych – badania jakościowe. *Wiedza Obronna*, 285(4), 51–74.

Peng, D. X., Schroeder, R. G., & Shah, R. (2008). Linking routines to operations capabilities: A new perspective. *Journal of Operations Management, 26*(6), 730-748.

Pentland, B. T., Hærem, T., Hillison, D. (2011). The (N)ever-changing world: Stability and change in organizational routines. *Organization Science*, 22.

Perello-Marin, M. R., Rodríguez-Rodríguez, R., Alfaro-Saiz, J. J. (2022). Analysing GRI reports for the disclosure of SDG contribution in European car manufacturers. *Technological Forecasting and Social Change*, *181*, 121744.

Petera, P., Wagner, J. (2015). Global reporting initiative (GRI) and its reflections in the literature. *European Financial and Accounting Journal*, *10*(2), 13-32.

Peters, T. J., & Waterman, R. H. (1982). *In Search of Excellence: Lessons from America's best-run companies*. Harper & Row.

Petros Sebhatu, S., & Enquist, B. (2022). Values and multi-stakeholder dialog for business transformation in light of the UN Sustainable Development Goals. *Journal of Business Ethics*, *180*, 1059–1074. https://doi.org/10.1007/s10551-022-05195-x.

Pfeffer, J. (2010). Building sustainable organizations: The human factor. Stanford University Graduate School of Business Research Paper No. 2017 (R). SSRN: https://ssrn.com/abstract=1545977

Phillips, J. R. (1983). Enhancing the effectiveness of organizational change management. *Human Resource Management*, *22*(1-2), 183-199.

Pichlak, M. (2012). Otwarte innowacje jako nowy paradygmat w zarządzaniu innowacjami. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, 281-292.

Pidd, M. (2010). Why modelling and model use matter. *Journal of the Operational Research Society*, 61, 14–24. https://doi.org//10.1057/jors.2009.141

Piotrowska, K. (2016) *Etapy procesu innowacyjnego jako obszary ryzyka w audycie wewnętrznym*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia nr 6/2016 (84), cz. 1

Pisano, G. P. (1994). *The development factory: Unlocking the potential of process innovation*. Harvard Business School Press.

Pisano, G. P. (1996). *Learning-before-doing in the development of new process technology*. Research Policy, 25(7), 1097-1119.

Pisano, G. P. (2006). *Science Business: The Promise, the Reality, and the Future of Biotech*. Harvard Business Press.

Pisano, G. P., & Shih, W. C. (2012). *Does America really need manufacturing?*. Harvard Business Review, 90(3), 94-102.

Pisano, G. P., & Verganti, R. (2008). *Which kind of collaboration is right for you?*. Harvard Business Review, 86(12), 78-86.

Piwowar-Sulej, K., Zakrzewska, M., Jarosz, S. (2022b). The linkage between Agile project management and sustainable development: A theoretical and empirical view. *Sustainable Development, 30*(5), 855-869. https://doi.org/10.1002/sd.2285

Point, S., Wittman, S., & Yang, S. (2025). Triangulation in practice: A review-based framework for organizational research. *Academy of Management Proceedings*, 2025(1), Article 19318.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. (2023). *Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw. Wskaźnik dojrzałości innowacyjnej. V edycja – 2023. Raport końcowy z badań*. Warszawa. Dostęp online: https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Raport-koncowy_Monitoring-innowacyjnosci_2023_www_22_09_18032024.pdf

Pomykalska, B., & Pomykalski, P. (2007). *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Pomykalski, A. (2001). *Zarządzanie innowacjami*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Pomykalski, A. (2001a). *Innowacje*. Politechnika Łódzka.

Pomykalski, A. (2001b). *Zarządzanie innowacjami*. Warszawa–Łódź: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Porter, M. E. (1979a). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review, 57*(2), 21–38.

Porter, M. E. (1979b). The structure within industries and companies' performance. *The Review of Economics and Statistics, 61*(2), 214–227. https://doi.org/10.2307/1924589

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.

Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review, 74*(6), 61–78.

Porter, M. E. (2005). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance.* Free Press.

Porter, M. E. (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*. Harvard Business Review, 86(1), 78-93.

Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review, 86*(1), 78–93.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review, 89*(1/2), 62–77.

Porter, M. E., Hills, G., Pfitzer, M., Patscheke, S., Hawkins, E. (2011). Measuring Shared Value: How to Unlock Value by Linking Business and Social Results. Foundation Strategy Group (FSG). Dostęp online: https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46910

Porter, M. E., van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment–competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97

Potrawka, K. (2025). Pakiet Omnibus I – krok w kierunku uproszczenia sprawozdawczości ESG. *Deloitte Legal*

Powell, T. C. (2001). Competitive advantage: Logical and philosophical considerations. *Strategic Management Journal, 22*(9), 875–888.

Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review, 68(3), 79-91.

Proctor, T., Doukakis, I. (2003). Change management: the role of internal communication and employee development. *Corporate Communications: An International Journal*, *8*(4), 268-277.

Prymon, M. (1999). *Menedżerskie i społeczne aspekty współczesnego marketingu*. Wrocław: Ekspert.

Pszczołowski, T. (1978). *Mała encyklopedia prakseologii i teorii zarządzania*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.

Puccio, G. J., Cabra, J. F. (2012). *Organizational Creativity. In The Cambridge Handbook of Creativity* (s. 145–173). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/cbo9780511763205.011

Purchase, S., Volery, T. (2020). Marketing innovation: a systematic review. *Journal of Marketing Management*, *36*(9-10), 763-793.

Quinn, J. B. (1980). *Strategies for Change: Logical Incrementalism*. Homewood, IL: Irwin.

Rasche, A., Waddock, S., & McIntosh, M. (2013). The United Nations global compact: Retrospect and prospect. *Business & Society*, *52*(1), 6-30.

Raworth, K. (2022). *Ekonomia obwarzanka. Siedem sposobów myślenia o ekonomii XXI wieku*. Wydawnictwo Krytyki Politycznej. ISBN 9788366586680.

Ray, G., Barney, J. B., & Muhanna, W. A. (2004). Capabilities, business processes, and competitive advantage: Choosing the dependent variable in empirical tests of the RBV. *Strategic Management Journal, 25*(1), 23–37.

Reefke, H., Trocchi, M. (2013). Balanced scorecard for sustainable supply chains: design and development guidelines. *International Journal of Productivity and Performance Management*, *62*(8), 805-826.

Rennings, K. (2000). Redefining innovation — eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics, 32*(2), 319-332. https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3

Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? *Psychological Methods, 17*(3), 354–373.

Richards, D. J., Gladwin, T. N. (1999). Sustainability metrics for the business enterprise. *Environmental quality management*, *8*(3), 11-21.

Richardson, K., Rockström, J., Steffen, W., Liverman, D., Montoya, J. M., Lenton, T. M., ..., Chapin III, F. S. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances, 9*, eadh2458. https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458

Ritter, M., Schilling, H., Brüggemann, H., Fröhlich, T., Goldmann, D., Henze, R., Kuhlmann, M., Mennenga, M., Mrotzek-Blöß, A., Niemeyer, J. F., Schmidt, K., Spengler, T., Sturm, A., Vietor, T., Woisetschläger, D. M., Kauffeld, S. (2024). Towards achieving the sustainable development goals: a collaborative action plan leveraging the circular economy potentials. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für angewandte Organisationspsychologie*, 55(2), 175-187. https://doi.org/10.1007/s11612-024-00733-9

Ritter, M., Schilling, H., Brüggemann, H., Fröhlich, T., Goldmann, D., Henze, R., Kuhlmann, M., Mennenga, M., Mrotzek-Blöß, A., Niemeyer, J. F., Schmidt, K., Spengler, T., Sturm, A., Vietor, T., Woisetschläger, D. M., & Kauffeld, S. (2024). Towards achieving the sustainable development goals: A collaborative action plan leveraging the circular economy potentials. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, *55*, 175–187. https://doi.org/10.1007/s11612-024-00733-9.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. *i inni* A safe operating space for humanity. *Nature* 461, 472–475 (2009). https://doi.org/10.1038/461472a

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovation*, Free Press, New York

Rogge, K. S., Pfluger, B., Geels, F. W. (2020). Transformative policy mixes in sociotechnical scenarios: The case of the low-carbon transition of the German electricity system (2010–2050). *Technological Forecasting and Social Change, 151*, 119259. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.002

Rokita, J. (2005). *Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej*. Warszawa: PWE.

Romito, S., Vurro, C., Pogutz, S. (2024). Joining multi-stakeholder initiatives to fight climate change: The environmental impact of corporate participation in the Science Based Targets initiative. *Business Strategy and the Environment*, *33*(4), 2817-2831.

Romme, A. G. L., & Damen, I. C. (2007). Toward science-based design in organization development: Codifying the process. *The Journal of Applied Behavioral Science*, *43*(1), 108-121.

Rothaermel, F. T. (2008). Competitive advantage in technology-intensive industries. In Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation & Economic Growth (Vol. 18, pp. 201–225). Emerald Group Publishing Limited. https://doi.org/10.1016/S1048-4736(08)18008-4

Rothwell, W. J., Imroz, A., & Bakhshandeh, A. (Eds.). (2021). *Organization Development Interventions: Executing Effective Organizational Change*. Routledge.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków (Dz. U. 2019 poz. 1311).

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. 2021 poz. 1710).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 poz. 10).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1860).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz. 93).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112).

Rudawska, J. (2017). Innowacyjność organizacji-istota i pomiar. *Europa Regionum*, (31), 9-21.

Rue, L. W., & Holland, P. G. (1986). *Strategic management: Concepts and experiences.* McGraw-Hill.

Ruiz-Mercader, J., Meroño-Cerdan, A. L., Sabater-Sánchez, R. (2006). Information technology and learning: Their relationship and impact on organisational performance in small businesses. *International Journal of Information Management, 26*(1), 16-29. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2005.10.003

Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology, 15*(3), 234–281.

Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill.

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research, 48*(1), 9–26.

Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2001). *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process*. Kluwer

Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The lancet*, *379*(9832), 2206-2211.

Saeed, M. A., & Kersten, W. (2019). Drivers of sustainable supply chain management: Identification and classification. *Sustainability, 11*(4), 1137. https://doi.org/10.3390/su11041137

Safrudin, N., Rosemann, M., Recker, J., & Genrich, M. (2014). A typology of business transformations. Business Transformation Academy (BTA).

Sajkiewicz, A. (2000). *Zasoby ludzkie w firmie. Organizacja, kierowanie, ekonomika*. Warszawa: Poltext.

Samul, J., & Matejun, M. (2023). *Przesłanki wyboru podejścia badawczego w naukach o zarządzaniu i jakości*. Akademia Zarządzania, 7(4), 215–236.

Sancak, I. E. (2023). Change management in sustainability transformation: A model for business organizations. *Journal of Environmental Management*, *330*, 117165.

Sanford, C. (2011). *The responsible business: Reimagining sustainability and success*. John Wiley & Sons.

Sanni, M., & Verdolini, E. (2022). Eco-innovation and openness: Mapping the growth trajectories and the knowledge structure of open eco-innovation. *Sustainable Futures, 4*, 100067. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100067

Santos, M. D. C. B., de Almeida, M. F. L. (2022). Self-assessment model based on the ISO 56002: 2019 standard for evaluating innovation management systems of science and technology institutions. In *2022 IEEE 28th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) & 31st International Association For Management of Technology (IAMOT) Joint Conference* (pp. 1-9). IEEE.

Sarango-Lalangui, P., Santos, J. L. S., Hormiga, E. (2018). The development of sustainable entrepreneurship research field. *Sustainability, 10*(6), 2005. https://doi.org/10.3390/su10062005

Satorra, A., & Bentler, P. M. (1994). Corrections to test statistics and standard errors in covariance structure analysis. W: A. von Eye & C. C. Clogg (red.), *Latent variables analysis: Applications for developmental research* (s. 399–419). Sage

Scamans, S. (2024). Corporate Sustainability Reporting Directive's (CSRD) impacts on stakeholders: an analysis of the European Sustainability Reporting Standards (ESRS)., LUT University, https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024052436368

Schaltegger, S., Christ, K. L., Wenzig, J., & Burritt, R. L. (2022). Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, *24*(4), 480–500. https://doi.org/10.1111/ijmr.12288.

Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2016). Business Models for Sustainability: A Co-Evolutionary Analysis of Sustainable Entrepreneurship, Innovation, and Transformation. *Organization & Environment*, 29(3), 264–289, https://doi.org/10.1177/1086026616633272

Scheel, C., Aguiñaga, E., Bello, B. (2020). Decoupling economic development from the consumption of finite resources using circular economy. A model for developing countries. *Sustainability*, *12*(4), 1291.

Schiederig, T., Tietze, F., Herstatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management – An exploratory literature review. *R&D Management, 42*(2), 180-192. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x

Schilke, O. (2017). On the contingent value of dynamic capabilities for competitive advantage: The nonlinear moderating effect of environmental dynamism. *Strategic Management Journal, 38*(9), 179–203.

Schlesinger, F., Sathe, V., Schlesinger, L. A., Kotter, J. (1999). *Projektowanie organizacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Schneider, M. H., Kanbach, D. K., Kraus, S., Dabić, M. (2023). Transform me if you can: leveraging dynamic capabilities to manage digital transformation. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
School Press.
Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper.
Schumpeter, J. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. PWN, Warszawa
Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard University Press.
Schütte, G. (2018). What kind of innovation policy does the bioeconomy need? *New Biotechnology, 40*(Part A), 82-86. https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.04.003
Schütze, F., Stede, J., Blauert, M., & Erdmann, K. (2020). EU taxonomy increasing transparency of sustainable investments. *DIW Weekly Report*, *10*(51), 485-492.
Schwab, A., Aguinis, H., Starbuck, W. H., & Tsui, A. S. (2023). How replication studies can improve doctoral student education. *Journal of Management Scientific Reports*, 1(1), 18–41. https://doi.org/10.1177/27550311231156880
Seashore, S. E., Lawler III, E. E., Mirvis, P. H., & Cammann, C. E. (1983). *Assessing organizational change: A guide to methods, measures, and practices*. John Wiley & Sons Inc
Sebhatu, S. P., & Enquist, B. (2022). Values and multi-stakeholder dialog for business transformation in light of the UN sustainable development goals. *Journal of Business Ethics*, *180*(4), 1059-1074.
Sebhatu, S. P., Enquist, B. (2022). Values and Multi-Stakeholder Dialog for Business Transformation in Light of the UN Sustainable Development Goals. *Journal of Business Ethics*, 180, 1059-1074. https://doi.org/10.1007/s10551-022-05195-x
Segger, M. C. C. (2016). Advancing the Paris Agreement on climate change for sustainable development. *Cambridge International Law Journal*, *5*(2), 202-237.
Seidel, S., Recker, J., & vom Brocke, J. (2013). Sensemaking and sustainable practicing: Functional affordances of information systems in green transformations. *MIS Quarterly*, *37*(4), 1275–1299.
Sekaran, U., Bougie, R. (2010). *Research methods for business: A skill-building approach* (5th ed.). Haddington: John Wiley & Sons.
Selznick, P. (1957). *Leadership in Administration: A Sociological Interpretation*. New York: Harper & Row.
Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production, 16*(15), 1699–1710. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020
Shafer, S. M., Smith, H. J., Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, 48(3), 199-207. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2004.10.014
Shang, H., Chen, R., Li, Z. (2020). Dynamic sustainability capabilities and corporate sustainability performance: The mediating effect of resource management capabilities. *Sustainable Development*, 28(4), 595–612. https://doi.org/10.1002/sd.2011
Shapiro, C. (2007). *Potęga informacji. Strategiczny przewodnik po gospodarce sieciowej*. Gliwice: Helion.
Sharma, S. (2023). Does ESG risk management ensure better risk management? Evidence from India. *Procedia Computer Science*, *221*, 912-919.
Siddi, M. (2020). The European Green Deal: asseasing its current state and future implementation. *Upi Report*, *114*.
Sielicki, A. (1980). Projektowanie jako przedmiot badań cybernetycznych. [w:] W. Gasparski & D. Miller (Red.), *Projektowanie i systemy – zagadnienia metodologiczne*. Wrocław: Ossolineum.

Sielicki, A., & Jeleniewski, T. (1980). *Elementy metodologii projektowania technicznego*. Warszawa: WNT.

Sierpińska, M., & Wędzki, D. (1997). *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Siggelkow, N., Rivkin, J. W. (2005). Speed and search: Designing organizations for turbulence and complexity. *Organization Science*, 16(2), 101–122. https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0116

Sikorski, C. (1988). *Projektowanie i rozwój organizacji instytucji*. Warszawa: PWE.

Silva, S. (2021). Corporate contributions to the Sustainable Development Goals: An empirical analysis informed by legitimacy theory. *Journal of Cleaner Production*, *292*, 125962. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125962.

Silverman, D. (2010) Doing Qualitative Research: A Practical Handbook. 3rd Edition, Sage Publications, London.

Silvius, G., & Schipper, R. (2014). Sustainability in project management: A literature review and impact analysis. *Social Business, 4*(1), 63–96. https://doi.org/10.1362/204440814X13948909253866

Simon, H. A. (1976). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations*. Free Press.

Sjåfjell, B. (2025). *Conceptualising corporate sustainability law*. SSRN.

Sjödin, D., Parida, V., & Kohtamäki, M. (2023). Artificial intelligence enabling circular business model innovation in digital servitization: Conceptualizing dynamic capabilities, AI capacities, business models and effects. *Technological Forecasting & Social Change*, *197*, 122903. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122903.

Skalik, J. (1996). *Metody i techniki organizatorskie*. Wrocław: Akademia Ekonomiczna.

Skalik, J. (2014). Problem doskonałości zarządzania projektami organizacyjnymi. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Management Forum, 5*(363). Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Skalik, J. (Red.). (1998). *Projektowanie organizacji instytucji*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Skjærseth, J. B., Eikeland, P. O. (2023). Governing EU low-carbon innovation: From strategic energy technology plan to European green deal. In *Handbook on European Union Climate Change Policy and Politics* (pp. 259-273). Edward Elgar Publishing.

Slater, S. F., & Olson, E. M. (2002). A fresh look at industry and market analysis. *Business Horizons, 45*(1), 15–22. https://doi.org/10.1016/S0007-6813(02)00178-6

Smol, M., Duda, J., Czaplicka-Kotas, A., Szołdrowska, D. (2020). Transformation towards circular economy (CE) in municipal waste management system: Model solutions for Poland. *Sustainability*, *12*(11), 4561.

Smol, M., Marcinek, P., & Duda, J. (2024). Circular Business Models (CBMs) in Environmental Management—Analysis of Definitions, Typologies and Methods of Creation in Organizations. *Sustainability*, *16*(3), 1209. https://doi.org/10.3390/su16031209

Śniadach, O. (2022). Unijna strategia „od pola do stołu"-sprawiedliwy, zdrowy i przyjazny środowisku system żywnościowy. *Europejski Przegląd Sądowy*, (2).

Snow, C. C., Fjeldstad, Ø. D., Langer, A. M. (2017). Designing the digital organization. Journal of Organization Design, 6(1). https://doi.org/10.1186/s41469-017-0017-y

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *104*, 333-339.

Sobka, M. (2014). *Zmiany organizacyjne w teorii i praktyce*. Politechnika Lubelska.

Sobolewski, M. (2020). Europejski Zielony Ład–w stronę neutralności klimatycznej. *Infos zagadnienia społeczno-gospodarcze*, (9), 1-4.

Sołtysik, M. (2021), *Projektowanie strategii innowacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne

Sołtysik, M., Urbaniec, M., Wojnarowska, M. (2019). *Innovation for Sustainable Entrepreneurship: Empirical Evidence from the Bioeconomy Sector in Poland*. Administrative Sciences, 9(3), 50. https://doi.org/10.3390/admsci9030050

Soniewicki, M., & Paliszkiewicz, J. (2019). The importance of knowledge management processes for the creation of competitive advantage by companies of varying size. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(3), 43–63.

Sopińska, A., Mierzejewska, W. (2017). *Otwarte innowacje produktowe realizowane przez przedsiębiorstwa działające w Polsce.* Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa

Sosnowska, A. (2005). *Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie*, Wydawnictwo PARP

Sosnowska, A., Łobejko, S., Kłopotek, A., Brdulak, J., Rutkowska-Brdulak, A., Żbikowska, K. (2005). *Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie: Poradnik dla przedsiębiorców*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. ISBN 83-60009-17-1.

Spangenberg, J. H., Pfahl, S., Deller, K. (2002). Towards indicators for institutional sustainability: lessons from an analysis of Agenda 21. *Ecological indicators*, *2*(1-2), 61-77.

Srivastava, S. C. (2005). Managing core competence of the organization. *Vikalpa*, *30*(4), 49-64.

Stabryła A. (2011). Problemy doskonalenia i rozwoju struktur organizacyjnych, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nauki o Zarządzaniu nr 216

Stabryła, A. (2006). *Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Stabryła, A. (red). (2015). Projektowanie systemów zarządzania strategicznego [w:] *Metodologia projektowania systemów organizacyjnych przedsiębiorstwa*, Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.

Stańczyk, S. (2015). Triangulacja – łączenie metod badawczych i urzetelnienie badań. W W. Czakon (Red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu* (wyd. 3, ss. 243–265). Oficyna.

Stanford N. (2007), Guide to Organization Design. Creating High-Performing and Adaptable Enterprises, *The Economist Newspaper*, London.

Stanisławski, R. (2013). Wpływ dynamicznych zdolności innowacyjnych na kształtowanie przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. *Organization and Management*, (157).

Stankiewicz, M. J. (Red.). (1999). *Budowanie potencjału konkurencyjności przedsiębiorstwa*. TNOiK.

Stefaniuk, M. (2021). Environmental Awareness in Polish Society with Respect to Natural Resources and Their Protection (Overview of Survey Research). *Studia Iuridica Lublinensia,* 30(2), 357-379. http://dx.doi.org/10.17951/sil.2021.30.2.357-379

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ..., Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science, 347*, 1259855. https://doi.org/10.1126/science.1259855

Steiner, G. A. (1979). *Strategic Planning: What Every Manager Must Know*. New York: Free Press.

Stępnicka, N. (2012). Koncepcja twórczej destrukcji J.A. Schumpetera a wyzwania współczesnej gospodarki, *Studia Ekonomiczne 129 s. 28-34*

Steward, D. M. (1987). *Handbook of management skills*. New York.

Stockholm Resilience Centre (2022). Planetarne granice. Dostęp online: https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html (16.06.2024)

Stoner, J. A. F., Freeman, R. E., Gilbert, D. R. (1997). *Management.* Prentice Hall.

Stubbs, W., Cocklin, C. (2008). Conceptualizing a "Sustainability Business Model". *Organization & Environment*, 21(2), 103-127. https://doi.org/10.1177/1086026608318042

Stubbs, W., Farrelly, M., Fabianke, K., Burch, S., & Ramesh, P. (2024). Sustainable business models in 'lighthouse' small to medium enterprises. *Journal of Management & Organization*, *30*(3), 466–489. https://doi.org/10.1017/jmo.2023.53

Sudoł, S. (1988). Strategia przedsiębiorstwa. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia, 22*, 211–219.

Sułkowski, Ł. (2012). *Epistemologia i metodologia zarządzania.* PWE.

Szamosi, L. T., Duxbury, L. (2002). Development of a measure to assess organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, *15*(2), 184-201.

Szarcuki M., Bugaj J. (2016). Metody identyfikacji problemów zarządzania w organizacji – próba typologii, *Zarządzanie i Finanse Journal of Management and Finance* Vol. 14, No. 2/2/2016

Szarucki M. (2015). Evolution of managerial problems from the perspective of management science, *Business: Theory and Practice*, Vol. 16, No. 4.

Szczepkowska-Flis, A. (2024). Creative destruction and labor productivity in Polish manufacturing industries. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska, Tom 200, s.483-493*

Szczepkowska-Flis, A., Kozłowska, A., & Kokocińska, M. (2024). Creative destruction and development of the global economy. *International Entrepreneurship Review, 10*(2), 43–54.

Takalo, S. K., Sayyadi Tooranloo, H., & Shahabaldini Parizi, Z. (2021). Green innovation: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production, 279*, 122474. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122474

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). (2023). *Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The TNFD LEAP approach* (Version 1.1). Dostęp online: https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance_on_the_identification_and_assessment_of_nature-related_Issues_The_TNFD_LEAP_approach_V1.1_October2023.pdf?v=1698403116

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). Foundations of mixed methods research. SAGE.

Teece, D. J. (1977). Technology transfer by multinational firms: The resource cost of transferring technological know-how. *The economic journal*, *87*(346), 242-261.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal, 28*(13), 1319-1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

Teece, D. J. (2009). *Dynamic Capabilities and Strategic Management: Organizing for Innovation and Growth*. Oxford University Press.

Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning, 43*(2-3), 172-194. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003

Teece, D. J. (2012). Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 49(8), 1395–1401.

Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *The Academy of Management Perspectives, 28*(4), 328-352. https://doi.org/10.5465/amp.2013.0116

Teece, D. J. (2018). *Business models and dynamic capabilities*. Long Range Planning, 51(1), 40-49.

Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.

Terziovski, M. (2010). Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 31, 892-902.

Thompson, A. A., & Strickland, A. J. (1993). *Strategic management: Concepts and cases.* Irwin.

Thompson, J. K., Wartick, S. L., & Smith, H. L. (1991). Integrating corporate social performance and stakeholder management: Implications for a research agenda in small business. In J. E. Post (Ed.), *Research in Corporate Social Performance and Policy* (Vol. 12, pp. 207–230). Greenwich, CT: JAI Press.

Thompson, V.A. (1965). Bureaucracy and innovation, *Administrative Science Quarterly,* Vol. 10, s. 1-20.

Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International journal of management reviews*, *3*(3), 169-183.

Tidd, J., Bessant, J. (2013). Zarządzanie innowacjami. Integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.

Tietze, F., Schiederig, T., Herstatt, C. (2013). Firms' transition to green product service system innovators: cases from mobility sector. *International Journal of Technology Management, 63*(1/2), 51-69.

Tipu, S. A. A. (2022). Organizational change for environmental, social, and financial sustainability: A systematic literature review. *Review of Managerial Science*, *16*(6), 1697-1742.

Todeschini, B.V., Cortimiglia, M.N., Callegaro-de-Menezes, D., Ghezzi, A. (2017), Innovative and sustainable business models in the fashion industry: entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges, Business Horizons, Vol. 60 No. 6, pp. 759-770, https://doi.org/1 0.1016/j.bushor.2017.07.003

Together for Sustainability (TfS). (2024). *The Product Carbon Footprint Guideline for the Chemical Industry: Specification for Product Carbon Footprint and Corporate Scope 3.1 Emission Accounting and Reporting* (Version 2.1).

Triantaphyllou, E., & Sánchez, A. (1997). A sensitivity analysis approach for some multicriteria decision-making methods. *Decision Sciences, 28*(1), 151–194.

Troise, C., Santoro, G., Jones, P., & Bresciani, S. (2024). Small and medium enterprises and sustainable business models: Exploring enabling factors for adoption. *Journal of Management & Organization*, *30*(3), 452–465. https://doi.org/10.1017/jmo.2023.45

Tutaj, J. (2019). Innowacje – próba pomiaru. W *Innowacje a dobrostan społeczeństwa, gospodarki i przedsiębiorstw. Próba pomiaru* (s. 11–26). Politechnika Wrocławska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

U'Thant. (1969). Raport Sekretarza Generalnego ONZ z dnia 26 maja 1969 roku. Człowiek i jego środowisko, „Biuletyn Polskiego Komitetu d/s UNESCO", nr 1, s. 7.

Ukko, J., Nasiri, M., Saunila, M., & Rantala, T. (2019). Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance. *Journal of Cleaner Production*, *236*, 117626. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117626.

United Nations Global Compact. (2004). *Who Cares Wins: Connecting financial markets to a changing world*. United Nations

United Nations. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. Dostęp online: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/nl7/300/05/pdf/nl730005.pdf?token=0KtWnHmA2P4PEg5yKY&fe=true

United Nations. (2012). Agenda 21: United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. Dostęp online: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf

United Nations. (2012). The Future We Want: Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development (Rio+20). Dostęp online: https://sustainabledevelopment.un.org/futurewewant.html

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Dostęp online: https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld

Urbaniec, M. (2015). System pomiaru zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, 2*(313).

Urbaniec, M., Tomala, J., Martinez, S. (2021). Measurements and Trends in Technological Eco-Innovation: Evidence from Environment-Related Patents. Resources, 10(7), 68. https://doi.org/10.3390/resources10070068

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 30 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. 1980 nr 49, poz. 169, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2015 poz. 139 z późn. zm.).

Valaei, N., Nikhashemi, R.S., Javan, N. (2017). Organizational factors and process capabilities in a KM strategy: toward a unified theory, *Journal of Management Development*, Vol. 36, No. 4, pp.560–580.

Van de Ven, A. H., Poole, M. S. (1995). Explaining development and change in organizations. *Academy of Management Review*, (6).

van Fenema, P. C., Romme, A. G. L. (2020). Latent organizing for responding to emergencies: foundations for research. *Journal of Organization Design*, 9(1). https://doi.org/10.1186/s41469-020-00074-z

Van Gils, B., Weigand, H. (2020). Towards Sustainable Digital Transformation. In *2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI)* (s. 104-113). IEEE. https://doi.org/10.1109/CBI49978.2020.00019

van Marrewijk, M. (2003). Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: between agency and communion. *Journal of Business Ethics, 44*(2–3), 95–105.

Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, *1*(3), 213-218.

Varadarajan, R. (2017). Innovating for sustainability: a framework for sustainable innovations and a model of sustainable innovations orientation. Journal of the Academy of Marketing Science, 45(1), 14-36.

Veselova, A. (2023). ISO 56002: 2019 as Innovation Management Tool. *Scientific Programme Committee*, 189.

Vieira, L. C., Amaral, F. G. (2016). Barriers and strategies applying Cleaner Production: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, *113*, 5-16.

Vinante, C., Sacco, P., Orzes, G., Borgianni, Y. (2021). Circular economy metrics: Literature review and company-level classification framework. *Journal of cleaner production*, *288*, 125090.

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. International Journal of Operations & Production Management, 22(2), 195-219.

Vu, H. M. (2020). A review of dynamic capabilities, innovation capabilities, entrepreneurial capabilities and their consequences. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(8), 485-494.

Wales, W. J., & Gupta, V. K. (2017). Assessing organisational performance within entrepreneurial orientation research: Where have we been and where can we go from here? *The Journal of Entrepreneurship, 26*(1), 51–76.

Waligóra, Ł. (2018). Zarządzanie wiekiem w procesie budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, *(377)*, 136–152.

Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing and Supply Management, 14*(1), 69–85. https://doi.org/10.1016/j.pursup.2008.01.007

Wanous, J. P., Reichers, A. E., & Austin, J. T. (2000). Cynicism about organizational change: Measurement, antecedents, and correlates. *Group & Organization Management*, *25*(2), 132-153.

Wassénius, E., Crona, B., & Quahe, S. (2024). *Essential environmental impact variables: A means for transparent corporate sustainability reporting aligned with planetary boundaries*. *One Earth, 7*(2), 211–225. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.01.014

Waterman R.H. Jr., Peters T.J., Phillips J.R. (1980), Structure Is Not Organization, *Business Horizons*, nr 3.

Waters, D. (2001). *Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Watzlawick, P., Weakland, J. H., Fisch, R. (1974). *Change: Principles of problem formation and problem resolution*. W. W. Norton & Company.

Wędzki, D. (2009). *Analiza wskaźnikowa sprawozdania finansowego. Tom 2. Wskaźniki finansowe* (2. ed.). Oficyna Wydawnictwo.

Wędzki, D. (2014). *Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa według polskiego prawa bilansowego*. Wolters Kluwer.

Wędzki, D. (2015). *Analiza wskaźnikowa sprawozdania finansowego według polskiego prawa bilansowego* (3. ed.). Wolters Kluwer.

Węglarz, M. (2025). Sustainable business models among small and medium enterprises – resource-based view. *Economics and Environment*, *91*(4), 999. https://doi.org/10.34659/eis.2024.91.4.999

Wernerfelt, B. (1984). *A Resource-Based View of the Firm*. Strategic Management Journal, 5(2), 171-180.

West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. W: R. H. Hoyle (red.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (s. 56–75). Sage.

Whitelock, V. G. (2015). *Relationship between Environmental Social Governance (ESG) Management and Performance – The Role of Collaboration in the Supply Chain* [Doctoral dissertation, University of Toledo]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=toledo1450087632

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.

Whitfild, P. R. (1979). *Innowacje w przemyśle*, Wydawnictwo PWE, Warszawa

Wilhelm, H., Schlömer, M., & Maurer, I. (2015). How dynamic capabilities affect the effectiveness and efficiency of operating routines under high and low levels of environmental dynamism. *British Journal of Management*, 26(3), 327-345.

Williams, O. F. (2004). The UN Global Compact: The challenge and the promise. *Business Ethics Quarterly*, *14*(4), 755-774.

Winter, S. G. (2000). *The satisficing principle in capability learning*. Strategic Management Journal, 21(10-11), 981-996.

Winter, S. G. (2003). *Understanding dynamic capabilities*. Strategic Management Journal, 24(10), 991-995.

Witjes, S., Vermeulen, W. J., Cramer, J. M. (2017). Exploring corporate sustainability integration into business activities. Experiences from 18 small and medium sized enterprises in the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, *153*, 528-538.

Wodecka-Hyjek, A. (2013). Wybrane narzędzia pomiaru innowacyjności. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, *922*(22), 63-82.

Wohlgemuth, V., Wenzel, M. (2016). Dynamic capabilities and routinization. *Journal of Business Research, 69*(5), 1944-1948. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.085

Wójcik-Karpacz, A. (2017). Orientacja przedsiębiorcza a wynik firmy. Problem pomiaru. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, *(153)*, 143–160. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

Wójcik-Karpacz, A. (2017). Zdolności dynamiczne versus zdolności operacyjne. *Organizacja i Kierowanie*, 1, 51-70.

Wójcik-Karpacz, A. (2019). *Zdolności organizacyjne w kontekście wyników przedsiębiorstwa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Wójcik-Karpacz, A., Karpacz, J., Pavlov, D., & Rudawska, J. (2019). Wpływ orientacji przedsiębiorczej na wynik przedsiębiorstwa — Moderująca rola dynamizmu rynku. *Przegląd Organizacji*, *1*(948), 11–19. https://doi.org/10.33141/po.2019.01.02

Wolf, S., Teitge, J., Mielke, J., Schütze, F., Jaeger, C. (2021). The European Green Deal—more than climate neutrality. *Intereconomics*, *56*, 99-107.

World Economic Forum. (2024). *The Global Risks Report 2024*. Dostęp online: from https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/ (16.06.2024)

Wrzosek, W. (2004). *Strategie marketingowe*. Warszawa: PWE.

Wybrańczyk, K., Polok, G., Naramski, M., Szromek, A. R. (2018). Przebieg procesu zmian w organizacji–przegląd wybranych koncepcji zmian. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, (131), 623-634.

Wydra, S. (2020). Measuring innovation in the bioeconomy – Conceptual discussion and empirical experiences. *Technology in Society, 61*, 101242. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101242

Wypych, M. (2010). Analiza czynnikowa rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw przemysłowych – ujęcie statystyczne. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *98*, *Finanse przedsiębiorstw*.

Wysocki, R.K. (2013). *Efektywne zarzadzanie projektami*, Wydawnictwo Helion, Gliwice

Xu, J., Wan, L. (2024). Research on the Relationship between Operational Efficiency and ESG Performance: A New Perspective for Continued Growth. *Industrial Engineering and Innovation Management*, *7*(1), 176-181.

Yazıcı, A. M. (2024). The Best Change Models for Asian Business and Management. In *Business and Management in Asia: Disruption and Change* (pp. 19-37). Singapore: Springer Nature Singapore.

Yin, R. K. (2018). Case study research: Design and methods (6th ed.). SAGE Publications.

Yoo, Y., Boland, R. J., Jr., Lyytinen, K. (2006). From organization design to organization designing. *Organization Science, 17*(2), 215-229. https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0168

Yoon, B., Lee, J. H., Byun, R. (2018). Does ESG performance enhance firm value? Evidence from Korea. *Sustainability*, *10*(10), 3635.

Yu, T., Liang, X., Shen, G. Q., Shi, Q., Wang, G. (2019). An optimization model for managing stakeholder conflicts in urban redevelopment projects in China. Journal of Cleaner Production, 212, 537–547. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.071

Zakrzewska-Bielawska, A. (2014). Ewolucja szkół strategii: przegląd głównych podejść i koncepcji. *Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości*, 27(2), 9-29.

Zakrzewska, M., Jarosz, S., Kafel, T., & Cabała, P. (2021). Determinants of method triangulation in management sciences. *Organization Review, 5*(976), 3–10. https://doi.org/10.33141/po.2021.5.01

Zakrzewska, M., Jarosz, S., Piwowar-Sulej, K., Sołtysik, M. (2022a). Enterprise agility – its meaning, managerial expectations and barriers to implementation – a survey of three countries, *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 35 No. 3, s. 488-510. https://doi.org/10.1108/JOCM-02-2021-0061

Zarębska, A. (2002). *Zmiany organizacyjne w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Difin.

Zenghelis, D., Stern, N. (2016). The importance of looking forward to manage risks: submission to the Task Force on Climate-Related Financial Disclosures.

Zgrzywa-Ziemak, A. (2019). *Model zrównoważenia przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, ISBN: 978-83-7493-067-3

Zhou, G., Liu, L., Luo, S. (2022). Sustainable development, ESG performance and company market value: Mediating effect of financial performance. *Business Strategy and the Environment*, *31*(7), 3371-3387.

Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management, 22*(3), 265–289.

Zilberman, D., Gordon, B., Hochman, G., Wesseler, J. (2018). Economics of sustainable development and the bioeconomy. *Applied Economic Perspectives and Policy, 40*. https://doi.org/10.1093/aepp/ppx051

Zollo, M., Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13, s. 339–351.

Zott, C., Amit, R., Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research, Journal of Management, Vol. 37 No. 4, s. 1019-1042, https://doi.org/10.1177/0149206311406265

Zucchella, A., Previtali, P. (2019). Circular business models for sustainable development: A "waste is food" restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment, 28*(2), 274-285.

Żukowska, J., Pindelski, M. (2010). Rola innowacji w zarządzaniu organizacjami– studium przypadku. [w:] Pyka, J. [red.]. *Nowoczesność przemysłu i usług - Współczesne wyzwania i uwarunkowania rozwoju przemysłu i usług*. wydawnictwo: TNOIK Katowice

Zumente, I., Bistrova, J. (2021). ESG importance for long-term shareholder value creation: Literature vs. practice. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *7*(2), 127.

Spis rysunków

Rysunek 1.1. Ilościowa analiza tekstów naukowych 15
Rysunek 1.2. Planetarne granice rozwoju 40
Rysunek 1.3. Ekonomia obwarzanka 43
Rysunek 1.4. Obszary tematyczne Zielonego Ładu UE (Green Deal) 50
Rysunek 1.5. Inicjatywy legislacyjne Unii Europejskiej w zakresie transformacji ESG 53
Rysunek 1.6. Warstwa środowiskowa w potrójnie warstwowym modelu biznesowym na przykładzie Nespresso 78
Rysunek 1.7. Trójkąt Nadlera 87
Rysunek 1.8. Cechy strategii według Hayesa i Wheelwrighte'a (1984) 92
Rysunek 1.9. Metodyka projektowania zmian organizacyjnych według Van de Ven i Poole (1995) 103
Rysunek 1.10. Etapy transformacji według Deloitte wraz z kluczowymi pytaniami 120
Rysunek 1.11. Czystsza Produkcja według definicji UNEP 123
Rysunek 1.12. Krzywa zmian Kubler'a-Rossa'a dla procesu zrównoważonej transformacji 124
Rysunek 2.1. Proces innowacyjny według normy ISO 56002 161
Rysunek 2.2. Wymiary zdolności dynamicznych według Teece 174
Rysunek 2.3. Ilościowe wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw według Lidii Białoń (2010) 183
Rysunek 3.1. Model badawczy 200
Rysunek 3.2. Struktura wieku respondentów 207
Rysunek 3.3. Struktura wielkości organizacji 208
Rysunek 3.4. Profile działalności organizacji 209
Rysunek 3.5. Certyfikacje posiadane przez przedsiębiorstwa 210
Rysunek 3.6. Model procesu badawczego 217
Rysunek 4.1. Stopień wpływu innowacji na zrównoważoną transformację 222
Rysunek 4.2. Postrzeganie transformacji w kontekście strategii/projektu 223
Rysunek 4.3. Czynniki determinujące zrównoważoną transformację 224
Rysunek 4.4. Interesariusze w zrównoważonej transformacji 226
Rysunek 4.5. Wyniki w obszarach ESG – ESRS 228
Rysunek 4.6. Obszary funkcjonowania a transformacja ESG 230
Rysunek 4.7. Wyniki przedsiębiorstw w obszarze organizacji i obszarze procesu 231

Rysunek 4.8. Subkryteria w ramach ESG 254
Rysunek 4.9. Model zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa po weryfikacji 262
Rysunek 5.1. Rozwój badanego przedsiębiorstwa pod kątem zmian w zatrudnieniu..... 281
Rysunek 5.2. Udział energii elektrycznie ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce 302
Rysunek 5.3. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie 302
Rysunek 5.4. Diagram procesu produkcji żywicy alkidowej 315
Rysunek 5.5. Ocena EcoVadis badanego przedsiębiorstwa 323

Spis tabel

Tabela 1.1. Analiza występowania słów kluczowych – analiza bibliometryczna 17
Tabela 1.2. Aspekty zrównoważonej transformacji w literaturze naukowej – wybrane publikacje 20
Tabela 1.3. Inicjatywy globalne – źródła regulacji prawnych na świecie 45
Tabela 1.4. Cele Taksonomii Unii Europejskiej 56
Tabela 1.5. Kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem objęte zakresem ESRS 59
Tabela 1.6. Wybrane korzyści z uwzględnienia kwestii ESG w działalności przedsiębiorstw 68
Tabela 1.7. Kluczowe elementy składowe zrównoważonych modeli biznesowych w zrównoważonej transformacji 80
Tabela 1.8. Klasyfikacja metodyk projektowania zmian organizacyjnych 106
Tabela 1.9. Wybrane wskaźniki w zakresie tematycznych ESRS (E – środowiskowe) 128
Tabela 1.10. Wskaźniki GOZ – Ellen MacArthur Foundation (*circular economy metrics*) 130
Tabela 1.11. Wskaźniki Barometru Wpływu 132
Tabela 1.12. Metody oraz narzędzia pomiaru zrównoważonej transformacji – charakterystyka 137
Tabela 2.1. Klasyfikacja definicji innowacji 147
Tabela 2.2. Rodzaje innowacji wraz z kryteriami ich podziału 152
Tabela 2.3. Ogólny algorytm oceny SDW 159
Tabela 2.4. Podobieństwa i różnice w podejściu autorów do koncepcji zdolności dynamicznych 170
Tabela 2.5. Pomiar potencjału innowacyjnego według Korneckiego i Roszko-Wójtowicz (2012) 184
Tabela 2.6. Podejścia do pomiaru innowacji i innowacyjności przedsiębiorstw 187
Tabela 3.1. Charakterystyka kwestionariusza PAPI 204
Tabela 3.2. Cele, rezultaty i uzasadnienie poszczególnych etapów badawczych 218
Tabela 4.1. Statystyki opisowe i wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa 233
Tabela 4.2. Wyniki modelu SEM pomiędzy rodzajami innowacji a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa 234
Tabela 4.3. Wyniki modelu SEM pomiędzy oceną zrównoważonej transformacji jako wynik strategii lub pojedynczych projektów a realizacją zrównoważonej transformacji

w poszczególnych obszarach przy moderacyjnym efekcie posiadania własnego działu B+R 237
Tabela 4.4. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa 240
Tabela 4.5. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem poszczególnych interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa z moderacyjną rolą certyfikacji 241
Tabela 4.6. Wyniki modelu SEM pomiędzy zaangażowaniem poszczególnych interesariuszy a realizacją zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa z moderacyjną wielkości organizacji 245
Tabela 4.7. Wyniki analizy SEM dla relacji zrównoważonej transformacji z oceną wyników przedsiębiorstwa w obszarze procesu i organizacji 250
Tabela 4.8. Wagi kryteriów ESG 253
Tabela 4.9. Wagi globalne i role typów innowacji w zrównoważonej transformacji 255
Tabela 4.10. Zróżnicowanie preferencji według roli, wielkości firmy i wieku 255
Tabela 4.11. Zestawienie weryfikacji postawionych hipotez badawczych 260
Tabela 4.12. Zestawienie ograniczeń postępowania badawczego 264
Tabela 5.1. Charakterystyka produktów oferowanych przed badane przedsiębiorstwo chemiczne 274
Tabela 5.2. Wymagania prawne względem badanego przedsiębiorstwa w obszarze środowiskowym 291
Tabela 5.3. Kryteria oceny EcoVadis względem przedsiębiorstwa chemicznego 297
Tabela 5.4. Efektywność energetyczna badanego przedsiębiorstwa 298
Tabela 5.5. Emisje dwutlenku węgla badanego przedsiębiorstwa 301
Tabela 5.6. Analiza wykorzystania OZE w badanym przedsiębiorstwie 303
Tabela 5.7. Analiza odpadowości badanego przedsiębiorstwa 304
Tabela 5.8. Powiązanie ustaleń ze studium przypadku z logiką badań ilościowych i jakościowych 326

Spis załączników

Załącznik 1. Raport z badań pilotażowych 389
Załącznik 2. Kwestionariusz ankiety 391
Załącznik 3. Kwestionariusz wywiadu AHP 397

Załączniki

Załącznik 1. Raport z badań pilotażowych

RAPORT Z BADAŃ PILOTAŻOWYCH

Badania pilotażowe zostały przeprowadzone w firmie chemicznej z sektora MŚP w celu weryfikacji poprawności konstrukcji kwestionariusza oraz pytań kwestionariuszowych. Ich celem była ocena klarowności i trafności narzędzia badawczego przed przystąpieniem do badań właściwych.

Cel badań pilotażowych

- Ocena przejrzystości i zrozumiałości pytań kwestionariusza.
- Weryfikacja logicznej spójności i struktury ankiety.
- Identyfikacja potencjalnych trudności w interpretacji pytań przez respondentów.
- Udoskonalenie narzędzia badawczego na podstawie zebranych uwag.

Charakterystyka próby badawczej

- **Liczebność próby**: n = 24
- **Charakterystyka respondentów**: Pracownicy przedsiębiorstwa chemicznego z sektora MŚP
- **Data przeprowadzenia badań**: od 3 marca 2025 r. do 6 marca 2025 r.
- **Metoda zbierania danych**: Ankieta elektroniczna (MS Forms, link do ankiety: https://forms.office.com/e/Y59LwKKyXM)

Proces realizacji badań pilotażowych

Badanie pilotażowe zostało przeprowadzone w dwóch etapach:

1. **Ankieta pilotażowa** – przedstawiciele firmy chemicznej wypełnili kwestionariusz, a następnie udzielili informacji zwrotnych dotyczących pytań.
2. **Wywiady indywidualne** – z wybranymi respondentami przeprowadzono pogłębione wywiady, mające na celu analizę klarowności i zasadności pytań.

Po zakończeniu badań pilotażowych przeprowadzono konsultacje z wybranymi ekspertami i przedstawicielami firmy chemicznej, aby omówić konstrukcję pytań i zgłoszone uwagi. W spotkaniach wzięli udział:

- Menadżer wyższego szczebla, osoba odpowiedzialne za strategiczne decyzje w przedsiębiorstwie

- Specjalistka ds. R&D, ekspertka zajmująca się wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych w przedsiębiorstwie
- Product Manager, specjalista w zakresie sprzedaży oraz technologii produktu
- Specjalistka ds. systemów ISO, osoba odpowiedzialna za zgodność procesów przedsiębiorstwa z normami ISO, szczególnie w zakresie zarządzania jakością i środowiskiem.

Uwagi i rekomendacje wynikające z badań pilotażowych oraz wywiadu

Podczas analizy wyników badań pilotażowych oraz konsultacji z uczestnikami zgłoszono następujące uwagi dotyczące konstrukcji i przejrzystości kwestionariusza:

1. Uczestnicy zwrócili uwagę na dodanie glosariusza do każdej strony kwestionariusza, aby był widoczny przez cały czas i ułatwiał interpretację terminów.
2. W pytaniu 8. zmiana sformułowania pytania, aby podkreślić, że chodzi o przedsiębiorstwo ankietowanego – poprawa frazy „*W jakim stopniu zgadza się Pani/Pan z poniższym stwierdzeniem*" na „*W jakim stopniu zgadza się Pani/Pan z poniższym stwierdzeniem w odniesieniu do przedsiębiorstwa, w którym Pani/Pan pracuje*" w celu zwiększenia czytelności i poprawności językowej.
3. Wskazano na potrzebę dodania tytułów dla podtematów, czyli wyróżnienia poszczególnych sekcji kwestionariusza poprzez wprowadzenie tytułów dla podtematów, co ułatwi orientację w treści.
4. Respondenci zwrócili uwagę na szacowany czas wypełnienia wskazany we wprowadzeniu. Według nich ankieta jest krótsza niż 15 minut, dlatego warto zweryfikować deklarowany czas jej wypełniania, aby nie wprowadzać respondentów w błąd.
5. Jedna z uczestniczek wywiadu uznała za zasadne zwiększenie wielkości czcionki, co poprawi czytelność kwestionariusza, szczególnie dla osób wypełniających go w wersji papierowej (jeżeli taka wersja jest planowana, przy kwestionariuszu online wielkość czcionki może być dopasowana samodzielnie).
6. Wskazano potrzebę dodania krótkiego wytłumaczenia oraz przykładów dotyczących obszarów ESG, aby ułatwić respondentom ich właściwe zrozumienie w kontekście pytania 11. Na przykład w kontekście wyników w zakresie zmiany klimatu działań takich jak np. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, adaptacja do zmian klimatu.

Uwzględnione zmiany w kwestionariuszu

Na podstawie zgłoszonych uwag wprowadzono następujące zmiany:

- **Zmiana 1, 2**: w narzędziu Forms glosariusz zostanie dodanych do każdej sekcji wraz z tytułem dla każdej sekcji
- **Zmiana 3**: zmodyfikowano informację o czasie wypełnienia ankiety (10/15 minut)
- **Zmiana 4**: do każdego obszaru transformacji dodano przykładowe działania jakie przedsiębiorstwo może podejmować (pytanie 11.)

Kraków, 7 marca 2025 r.

Załącznik 2. Kwestionariusz ankiety

KWESTIONARIUSZ ANKIETOWY

Kwestionariusz jest skierowany do menedżerów, specjalistów oraz ekspertów, którzy pracują w przedsiębiorstwach z branży chemicznej i mają doświadczenie w kwestiach zrównoważonego rozwoju, innowacji projektowaniu organizacji oraz wdrażaniu zmian organizacyjnych w przedsiębiorstwie. ***Ankieta jest w pełni anonimowa, a jej wypełnienie zajmie około 15 minut. Wyniki posłużą jedynie celom naukowym związanym z badaniami naukowymi w ramach rozprawy doktorskiej.***

Glosariusz

Zrównoważony rozwój *definiowany jest jako idea rozwoju społeczno-ekonomicznego zakładająca taki rozwój, który zaspokajając potrzeby współczesnych społeczeństw, nie będzie jednocześnie ograniczał możliwości rozwojowych przyszłych pokoleń. Zakłada równoległy rozwój gospodarki, społeczeństwa i środowiska.*

Innowacje *to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich kombinacja), który różni się znacznie od wcześniejszych produktów lub procesów jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produktu) lub wprowadzony do użycia przez jednostkę (proces).*

Zrównoważona transformacja *jest procesem, w którym przedsiębiorstwa integrują cele ekologiczne, społeczne i postępowania w biznesie (ESG) w podejmowanych decyzjach, strukturyzując działania w sposób zapewniający przejrzystość i maksymalizując pozytywne efekty transformacji. Transformacja ta odnosi się do szerokiego zakresu zachowań organizacyjnych, od zapewnienia zgodności z przepisami prawnymi, przez zaangażowanie interesariuszy, aż po strategie transformacyjne i innowacyjne. W długim okresie odbywa się ona poprzez rozwój nowych rutyn, procesów i polityk, prowadzących do minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko oraz maksymalizacji pozytywnego wpływu na społeczeństwo, przynosząc przedsiębiorstwu większą odporność oraz przewagę konkurencyjną.*

Interesariusze *to podmioty (osoby, społeczności, instytucje, organizacje, urzędy), które mogą wpływać na przedsiębiorstwo lub pozostają pod wpływem jego działalności.*

Strategia przedsiębiorstwa *jest to kierunek i zakres działania, który pozwala jej osiągnąć przewagę w zmieniającym się otoczeniu poprzez odpowiednie wykorzystanie zasobów i kompetencji, w celu spełnienia oczekiwań interesariuszy.*

Charakterystyka przedsiębiorstwa

W odpowiedzi na pytania 1. do 6. proszę zaznaczyć wariant odpowiedzi, najlepiej charakteryzujący przedsiębiorstwo, w którym Pan/Pani pracuje.

1. Czy przedsiębiorstwo działa w sektorze chemicznym (np. PKD 19, 20, 22, 23):
   a. *tak*
   b. *nie*

2. Liczba zatrudnionych w przedsiębiorstwie:
   a. *poniżej 10*
   b. *od 10 do 49,*
   c. *od 50 do 249,*
   d. *powyżej 249.*

3. Działalność podstawowa przedsiębiorstwa obejmuje głównie:
   a. *produkcję*,
   b. *handel*,
   c. *usługi.*

4. Klientami przedsiębiorstwa są głównie:
   a. *przedsiębiorstwa (B2B),*
   b. *klienci indywidualni (B2C),*
   c. *inne instytucje.*

5. Czy przedsiębiorstwo posiada własny dział B+R:
   a. *tak,*
   b. *nie.*

6. Czy firma posiada któreś z poniższych certyfikatów lub etykiet produkcji ekologicznej:

□ *ISO 14001*
□ *Green Seal Certified*
□ *Energy Star Certified*
□ *Carbon Trust Standard*
□ *EcoVadis*
□ *Odpowiedzialność i Troska*
□ *EMAS (EU Eco-Management and Audit Scheme)*
□ *LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)*
□ *inne……*
□ *żaden*

W odpowiedzi na pytania 7. do 14. proszę zaznaczyć wariant odpowiedzi, najlepiej charakteryzujący przedsiębiorstwo, w którym Pan/Pani pracuje.

7. Proszę określić stopień wpływu poszczególnych rodzajów innowacji na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa, gdzie 1 oznacza brak wpływu, a 7 oznacza bardzo duży wpływ.

Rodzaj innowacji	1	2	3	4	5	6	7
Innowacje produktowe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Innowacje procesowe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Innowacje marketingowe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Innowacje organizacyjne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. W jakim stopniu zgadza się Pani/Pan z poniższym stwierdzeniem w odniesieniu do przedsiębiorstwa, w którym Pani/Pan pracuje: **Zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest bardziej wynikiem pojedynczych projektów niż strategicznym kierunkiem działań:**

   1) *W ogóle – Transformacja jest w pełni strategicznym kierunkiem działań, nie opiera się na pojedynczych projektach.*
   2) *Minimalnie – Pojedyncze projekty stanowią jedynie drobny element transformacji, która jest w dużej mierze strategiczna.*
   3) *W ograniczonym zakresie – Transformacja opiera się częściowo na projektach, ale głównie wynika z długoterminowych planów strategicznych.*
   4) *Umiarkowanie – Transformacja jest zrównoważona pomiędzy pojedynczymi projektami a strategicznym kierunkiem działań.*
   5) *W znacznym stopniu – Pojedyncze projekty zaczynają dominować w transformacji, choć istnieją pewne elementy strategiczne.*
   6) *Bardzo dużym stopieniu – Transformacja opiera się w większości na pojedynczych projektach, które nie są ze sobą spójne strategicznie.*
   7) *W pełni – Zrównoważona transformacja przedsiębiorstwa jest całkowicie wynikiem pojedynczych projektów, bez strategicznego podejścia do długofalowego rozwoju.*

9. W jakim stopniu poniższe czynniki determinują proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa? (1 - brak wpływu, 2 - bardzo niski wpływ, 3 - niski wpływ, 4 - średni wpływ, 5 - wysoki wpływ, 6 - bardzo wysoki wpływ, 7 - kluczowy wpływ)

Grupa czynników	1	2	3	4	5	6	7
Prawne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ekonomiczne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Społeczne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Środowiskowe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zaangażowanie interesariuszy	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Proszę określić, jak istotną rolę pełnią poniżsi interesariusze w procesie zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa? (1 – brak znaczenia, 2 – bardzo niska rola, 3 – niska rola, 4 – średnia rola, 5 – wysoka rola, 6 – bardzo wysoka rola, 7 – kluczowa rola)

Grupa interesariuszy	1	2	3	4	5	6	7
Właściciele/akcjonariusze	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Klienci	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Otoczenie lokalne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Samorząd	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rząd centralny	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pracownicy	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Proszę ocenić wyniki przedsiębiorstwa w poniższych obszarach związanych z realizacją zrównoważonej transformacji. (1 – bardzo niskie, 2 – niskie, 3 – średnie, 4 – dobre, 5 – bardzo dobre, 6 – wysokie, 7 – bardzo wysokie)

Obszar zrównoważonej transformacji		1	2	3	4	5	6	7
Zmiana klimatu	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, adaptacja do zmian klimatu.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zanieczyszczenie	Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleby.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Woda i zasoby morskie	Odpowiedzialne zarządzanie zasobami wodnymi i ochrona ekosystemów wodnych.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bioróżnorodność i ekosystemy	Ochrona różnorodności biologicznej i ograniczenie degradacji ekosystemów.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gospodarka o obiegu zamkniętym	Minimalizacja odpadów, ponowne wykorzystanie i recykling surowców.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Własne zasoby pracownicze	Warunki pracy, rozwój zawodowy, dobrostan i prawa pracowników.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Osoby wykonujące pracę w łańcuchu wartości	Warunki pracy i prawa osób zatrudnionych przez dostawców i podwykonawców.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dotknięte społeczności	Wpływ działalności firmy na lokalne społeczności i relacje z nimi.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Konsumenci i użytkownicy końcowi	Bezpieczeństwo, jakość i zrównoważenie oferowanych produktów i usług.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Prowadzenie działalności gospodarczej	Przejrzystość, etyka biznesu, zgodność z regulacjami i ład korporacyjny.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

12. Proszę ocenić, w jakim stopniu poniższe obszary funkcjonowania przedsiębiorstwa przyczyniają się do procesu zrównoważonej transformacji. (1 - brak wpływu, 2 - bardzo niski wpływ, 3 - niski wpływ, 4 - średni wpływ, 5 - wysoki wpływ, 6 - bardzo wysoki wpływ, 7 - kluczowy wpływ)

Obszar funkcjonowania	1	2	3	4	5	6	7
Produkcja	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Badania i rozwój	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Logistyka	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zasoby ludzkie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Finanse	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Marketing i sprzedaż	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. Jak ocenia Pani/Pan wyniki przedsiębiorstwa na tle konkurencji w obszarze procesu (np. wydajność, wyniki procesów biznesowych, jakość produktów)?
    1) *Znacznie poniżej średniej rynkowej*
    2) *Poniżej średniej rynkowej*
    3) *Nieznacznie poniżej średniej rynkowej*
    4) *Na poziomie średniej rynkowej*
    5) *Nieznacznie powyżej średniej rynkowej*
    6) *Powyżej średniej rynkowej*
    7) *Znacznie powyżej średniej rynkowej*

14. Jak ocenia Pani/Pan wyniki przedsiębiorstwa na tle konkurencji w obszarze organizacji (np. wzrost sprzedaży, zyskowność, udział w rynku)?
    1) *Znacznie poniżej średniej rynkowej*
    2) *Poniżej średniej rynkowej*
    3) *Nieznacznie poniżej średniej rynkowej*
    4) *Na poziomie średniej rynkowej*
    5) *Nieznacznie powyżej średniej rynkowej*
    6) *Powyżej średniej rynkowej*
    7) *Znacznie powyżej średniej rynkowej*

Dane uzupełniające

15. Staż pracy w firmie:
    a. *do 5 lat,*
    b. *od 6 do 15 lat,*
    c. *pow. 15 lat.*

16. Płeć:
    a. *kobieta,*
    b. *mężczyzna,*
    c. *nie chce podawać*

17. Wiek:
    a. *18-24,*
    b. *25-34,*
    c. *35-44,*
    d. *45-54,*
    e. *55-64,*
    f. *65-74*

Dziękuję za wypełnienie kwestionariusza!

Załącznik 3. Kwestionariusz wywiadu AHP

„Wpływ innowacji na proces zrównoważonej transformacji przedsiębiorstwa”

Wprowadzenie dla respondenta

Ankieta jest skierowana do menedżerów, specjalistów i ekspertów zatrudnionych w przedsiębiorstwach branży chemicznej. Badanie jest anonimowe, a jego wyniki zostaną wykorzystane wyłącznie do celów naukowych w ramach rozprawy doktorskiej.

Glosariusz:

- **Innowacje** – Innowacje to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich kombinacja), który różni się znacznie od wcześniejszych produktów lub procesów jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produktu) lub wprowadzony do użycia przez jednostkę (proces).
- **Zrównoważona transformacja (ESG**) – jest procesem, w którym przedsiębiorstwa integrują cele ekologiczne, społeczne i ekonomiczne w podejmowanych decyzjach, strukturyzując działania w sposób zapewniający przejrzystość i maksymalizując pozytywne efekty transformacji. Transformacja ta odnosi się do szerokiego zakresu zachowań organizacyjnych, od zapewnienie zgodności z przepisami prawnymi, przez zaangażowanie interesariuszy, aż po strategie transformacyjne i innowacyjne.
- **Przewaga konkurencyjna** – trwała zdolność przedsiębiorstwa do osiągania ponadprzeciętnych wyników rynkowych (np. wzrost sprzedaży, marża, reputacja).

Analiza wpływu innowacji na transformację ESG

Cel: określenie, który rodzaj innowacji najlepiej wspiera transformację ESG przedsiębiorstwa.

A. Struktura hierarchii

Poziom	**Element**	**Operacjonalizacja**
Cel główny	Określenie wpływu innowacji transformację ESG przedsiębiorstwa	
Kryteria	**E – Środowisko (+E1–E5)** **S – Społeczeństwo (+S1–S4)** **G – Postępowanie w biznesie (G)**	Zgodne z ESRS E1–E5, S1–S4, G1
Alternatywy	**Innowacje produktowe** **Innowacje procesowe** **Innowacje marketingowe** **Innowacje organizacyjne**	Definicje wg Oslo Manual

B. Skala porównań (1-9)

1 = równoważne znaczenie, 9 = skrajnie ważniejsze

C. Instrukcje

1. **Porównaj kryteria ESG parami** – w pierwszej kolumnie, określ, które kryteria są istotniejsze w kontekście transformacji ESG, a następnie określ siłę tej istotności w skali od 1 (brak różnicy) do 9 (znaczna różnica) każdym wierszu zaznaczając *jedno* pole.
2. **Dla każdego kryterium** – określ w pierwszej kolumnie porównaj parami cztery rodzaje innowacji a następnie określ siłę tej istotności w skali od 1 (brak różnicy) do 9 (znaczna różnica) każdym wierszu zaznaczając *jedno* pole.
3. W razie skrajnych ocen proszę o krótkie uzasadnienie w rubryce „Komentarz".

C.1. Macierz porównań kryteriów

(Zaznacz X przy wybranej z pary istotności kryteriów – tj. które kryterium jest istotniejsze w kontekście transformacji ESG, a następnie zaznacz X w wierszu od 1 do 9, aby określić stopień siły istotności – 1 = równoważne znaczenie, 9 = skrajnie ważniejsze)

Para kryteriów	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Środowisko vs Społeczeństwo									
Środowisko vs Postępowanie w biznesie									
Społeczeństwo vs Postępowanie w biznesie									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……
……

C.1.a Macierz porównań podkryteriów środowiskowych

Para kryteriów	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
E1 Zmiana klimatu vs E2 Zanieczyszczenia									
E1 Zmiana klimatu vs E3 Woda i zasoby morskie									
E1 Zmiana klimatu vs E4 Bioróżnorodność									
E1 Zmiana klimatu vs E5 GOZ									
E2 Zanieczyszczenie vs E3 Woda i zasoby morskie									
E2 Zanieczyszczenie vs E4 Bioróżnorodność									
E2 Zanieczyszczenie vs E5 GOZ									
E3 Woda i zasoby morskie vs E4 Bioróżnorodność									
E3 Woda i zasoby morskie vs E5 GOZ									
E4 Bioróżnorodność vs E5 GOZ									

(opcjonalny komentarz)

……

……
……

C.1.b Macierz porównań podkryteriów społecznych

Para kryteriów	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S1 Własne zasoby prac. vs S2 Osoby w łańcuchu wartości									
S1 Własne zasoby prac. vs S3 Dotknięte społeczności									
S1 Własne zasoby prac. vs S4 Konsumenci i użytkownicy końc.									
S2 Osoby w łańcuchu wart. vs S3 Dotknięte społeczności									
S2 Osoby w łańcuchu wart. vs S4 Konsumenci i użytk. końc.									
S3 Dotknięte społeczności vs S4 Konsumenci i użytk. końc.									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

C.2. Macierze porównań innowacji względem każdego kryterium (E, S, G) i podkryteriów (E1-E5, S1-S4)

(Zaznacz X przy wybranej z pary innowacji – tj., która innowacja jest istotniejsza w kontekście odpowiedniego kryterium transformacji ESG, a następnie zaznacz X w wierszu od 1 do 9, aby określić stopień siły istotności – 1 = równoważne znaczenie, 9 = skrajnie ważniejsze)

E Środowisko

Para innowacji	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

E1 Zmiana klimatu

Para innowacji	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									

Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

E2 Zanieczyszczenia

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

E3 Woda i zasoby morskie

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

E4 Bioróżnorodność i ekosystemu

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									

Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

E5 Zasoby i GOZ

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

S Społeczeństwo

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

S1 Własne zasoby pracownicze

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

S2 Pracownicy w łańcuchu wartości

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

S3 Społeczności lokalne

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

S4 Konsumenci i użytkownicy końcowi

Para innowacji	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

G Postępowanie w biznesie

Para innowacji	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innowacje produktowe vs Innowacje procesowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje produktowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje procesowe vs Innowacje marketingowe									
Innowacje procesowe vs Innowacje organizacyjne									
Innowacje marketingowe vs Innowacje organizacyjne									

(opcjonalny komentarz)

……
……
……

Ocena wpływu transformacji ESG na przewagę konkurencyjną

Instrukcja ogólna (dotyczy obu tabel):

Poniżej znajdują się obszary transformacji ESG. Dla każdego obszaru proszę ocenić, w jakim stopniu transformacja w tym zakresie poprawia wyniki Państwa przedsiębiorstwa **na tle konkurencji**. Ocen proszę dokonać oddzielnie dla:

- **Procesu**: wydajność, przebieg procesów biznesowych, jakość produktów.
- **Organizacji**: wzrost sprzedaży, zyskowność, udział w rynku.

Skala: **1 = brak lub pogorszenie wyników ⋯ 9 = znaczna przewaga konkurencyjna**. Zaznacz **jedno** pole w każdym wierszu.

Wyniki przedsiębiorstwa w obszarze procesu

Obszar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Komentarz (opcjonalnie)
E1 Zmiana klimatu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E2 Zanieczyszczenie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E3 Woda i zasoby morskie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E4 Bioróżnorodność	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E5 Zasoby i GOZ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S1 Własne zasoby prac.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S2 Praca w łańcuchu wart.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S3 Społeczności lokalne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S4 Konsumenci i użytk.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
G1 Postępowanie w biznesie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……

Wyniki przedsiębiorstwa w obszarze organizacji

ESRS-obszar	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Komentarz (opcjonalnie)**
E1 Zmiana klimatu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E2 Zanieczyszczenie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E3 Woda i zasoby morskie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E4 Bioróżnorodność	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
E5 Zasoby i GOZ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S1 Własne zasoby prac.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S2 Praca w łańcuchu wart.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S3 Społeczności lokalne	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
S4 Konsumenci i użytk.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……
G1 Postępowanie w biznesie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	……

Dane uzupełniające respondenta

- Liczba zatrudnionych: ☐ < 10 ☐ 10-49 ☐ 50-249 ☐ ≥ 250
- Staż pracy w firmie: ☐ ≤ 5 lat ☐ 6-15 lat ☐ > 15 lat
- Pełniona rola: ☐ Zarząd ☐ Kierownictwo średnie ☐ Specjalista ☐ Inna……
- Płeć ☐ K ☐ M ☐ Nie chcę podawać
- Wiek ☐ 18-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65-74