

*Krystyna Poznańska*

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie  
ORCID: 0000-003-2016-3109

*Jan M. Janiszewski*

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie  
ORCID: 0000-0003-4857-1462

## Zrównoważony rozwój a ekoinnowacyjność przedsiębiorstw w Polsce

### Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie ekoinnowacji jako narzędzia wspierającego zrównoważony rozwój. Realizując tak określony cel, w pierwszej kolejności omówiono założenia zrównoważonego rozwoju oraz koncepcję ekoinnowacji. Przedstawiono również poziom ekoinnowacyjności gospodarki polskiej na tle innych krajów Unii Europejskiej. Następnie zaprezentowano studia przypadków trzech przedsiębiorstw z sektora MSP, w których zostały wdrożone ekoinnowacje, zwracając szczególną uwagę na motywy i bariery wdrażania ekoinnowacji. Z danych i przeprowadzonych badań wynika, iż Polska należy do najmniej ekoinnowacyjnych państw w Unii Europejskiej. Istnieje wiele barier implementacji ekoinnowacji w przedsiębiorstwach, wśród których najważniejsze znaczenie odgrywiają bariera kosztowa oraz złożoność i niestabilność przepisów prawnych. W artykule wykorzystano następujące metody badawcze: przegląd literatury przedmiotu, studia przypadków opracowane na podstawie przeprowadzonych wywiadów.

**Słowa kluczowe:** zrównoważony rozwój, ekoinnowacje, gospodarka polska, studia przypadków  
**Kody klasyfikacji JEL:** O4, O30

## 1. Wprowadzenie

Innowacje uznawane są obecnie za siłę napędową przemian gospodarczych uwzględniających wymogi zrównoważonego rozwoju. Ich tworzenie i wdrażanie w podmiotach gospodarczych pozwala nie tylko na rozwój, ale też na utrzymanie przewagi konkurencyjnej. W ostatnich dekadach rozwój cywilizacyjny doprowadził do postępującej degradacji środowiska naturalnego, dlatego też podmioty gospodarcze powinny zmienić swoje podejście do środowiska naturalnego oraz włączać aspekty ekologiczne do ogólnej strategii biznesowej. Zmiana strategii biznesowej staje się wówczas inspiracją do tworzenia i absorpcji szczególnego rodzaju innowacji, jakimi są innowacje ekologiczne. Konieczność reorientacji przedsiębiorstw na innowacyjne działania ekologiczne jest również niezbędna w gospodarce polskiej, odznaczającej się stosunkowo niskim poziomem ekoinnowacyjności.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, za podstawowy cel artykułu przyjęto przedstawienie ekoinnowacji jako narzędzia wspierającego zrównoważony rozwój. Omówiono założenia zrównoważonego rozwoju oraz koncepcję ekoinnowacji. Przedstawiono również poziom ekoinnowacyjności gospodarki polskiej na tle innych krajów Unii Europejskiej. Następnie zaprezentowano studia przypadków trzech przedsiębiorstw z sektora MSP, w których zostały wdrożone ekoinnowacje. Szczególną uwagę zwrócono na motywy i bariery wdrażania ekoinnowacji w analizowanych przedsiębiorstwach. Z danych i przeprowadzonych badań wynika, iż Polska należy do najmniej ekoinnowacyjnych państw w Unii Europejskiej. Istnieje wiele barier implementacji ekoinnowacji w przedsiębiorstwach, wśród których najważniejsze znaczenie odgrywają bariera kosztowa oraz zawilość i niestabilność przepisów prawnych. W artykule wykorzystano następujące metody badawcze: przegląd literatury przedmiotu, studia przypadków opracowane na podstawie przeprowadzonych wywiadów.

## 2. Założenia zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego

Na przestrzeni lat sformułowano wiele definicji i charakterystyk opisujących koncepcję zrównoważonego rozwoju, szczególnie w kontekście międzynarodowej polityki ochrony środowiska naturalnego<sup>1</sup>. Zrównoważony rozwój określany jest również jako ekorozwój, czyli

<sup>1</sup> Po raz pierwszy termin ten został użyty w 1980 roku, kiedy to Międzynarodowy Związek Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych w dokumencie *World Conservation Strategy* sformułował strategię ochrony środowiska naturalnego poprzez zrównoważony rozwój. Zdecydowanie szerszy zakres definicji zrównoważonego rozwoju pojawia się w raporcie *Nasza wspólna przyszłość*, opracowanym przez Światową Komisję Środowiska i Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych, w którym scharakteryzowano zrównoważony rozwój jako rozwój zaspokajający potrzeby obecnych pokoleń, nie ograniczając przy tym możliwości zaspokajania potrzeb następnym pokoleniom. Przyjęto wówczas, iż zrównoważony rozwój oznacza trwałość ekologiczną, rozwój ekonomiczny i sprawiedliwość społeczną. Próba charakterystyki zrównoważonego rozwoju została następnie podjęta na Szczycie Ziemi zorganizowanym przez Organizację Narodów Zjednoczonych w Rio de Janeiro w roku 1992, gdzie zrównoważony rozwój stał się częścią składową międzynarodowej polityki w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

model rozwoju gospodarczego, który uwzględni wymogi ochrony środowiska, prowadzi do zaspokojenia potrzeb konsumpcyjnych ludzi i podkreśla ich prawo do życia w czystym środowisku [Woźniak, 2011, s. 131–132]. W niektórych definicjach zrównoważonego rozwoju zwraca się szczególną uwagę na konieczność zaspokojenia potrzeb zarówno obecnego, jak i przyszłego pokolenia [Gawor, 2006, s. 88; Leśniak-Łepkowska, 2011, s. 23]. Należy podkreślić, iż zrównoważony rozwój jest złożoną i wielowymiarową koncepcją, obejmująca trzy podstawowe cele: ekonomiczny, społeczny i ekologiczny, i którą można odnieść do wszystkich podmiotów tworzących gospodarkę [Leśniak-Łepkowska, 2011, s. 23]. Idea ta dotyczy wszystkich organizacji uczestniczących w życiu gospodarczym danego kraju. Odnosząc się do przedsiębiorstw, koncepcja zrównoważonego rozwoju stawia ogromne wyzwanie przed zarządzającymi, bowiem zharmonizowanie działań i uzyskanie największej efektywności zarówno w obszarze ekonomicznym, społecznym, jak i ekologicznym jest niezmiernie trudne. Przede wszystkim problemem są aspekty społeczne i ekologiczne, gdyż te dwa obszary są trudne do zdefiniowania, a przy tym koszt realizacji z nimi związanych celów jest często niewspółmiernie wysoki w stosunku do celu ekonomicznego realizowanego przez dany podmiot. Realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju przez przedsiębiorstwa, zdaniem wielu badaczy, pozwala im uzyskać przewagę konkurencyjną [Koszel, Weinert, 2013, s. 155].

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest jednym z elementów polityki nie tylko międzynarodowej, ale także polityki poszczególnych krajów. W Polsce znalazła odzwierciedlenie w ustawie Prawo ochrony środowiska. W dokumencie tym zdefiniowano zrównoważony rozwój jako rozwój społeczno-gospodarczy, w którym dla równoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw lub ich obywateli – zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń – następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych [Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627].

Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju znajdujemy w dokumencie Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju, przyjętej w 2015 roku przez 193 państwa Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ). Zgodnie z Agendą 2030 „współczesny wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego przejawach, przy równoczesnej realizacji szeregu celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych”. W Agendzie 2030 wymienia się zarówno innowacyjność, jako czynnik poprawiający produktywność, jak też zwiększenie dostępu do ICT, promocję zrównoważonego uprzemysłowienia oraz wzmocnienie finansowania inwestycji [Agenda, 2030].

W odniesieniu do podmiotów gospodarczych idea trwałego i zrównoważonego rozwoju stanowi próbę poszukiwania równowagi pomiędzy wymogami rynkowej konkurencji a realizacją potrzeb człowieka, przy jednoczesnym uwzględnieniu ochrony środowiska naturalnego. Realizacja tych celów powinna być oparta na fundamentalnych wartościach etycznych, odnoszących się do odpowiedzialności człowieka nie tylko za obecne pokolenia, ale także przyszłe, które będą żyły w tym samym otoczeniu [Pietrewicz, 2011, s. 117]. Podsumowując, należy podkreślić, iż realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie

może pozytywnie wpływać na wdrażanie innowacji o charakterze ekologicznym. Cele wdrażania innowacji ekologicznych, określanych też jako ekoinnowacje, oraz cele zrównoważonego rozwoju są zbieżne, stąd też należy uznać, iż ekoinnowacje mogą stanowić narzędzie realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

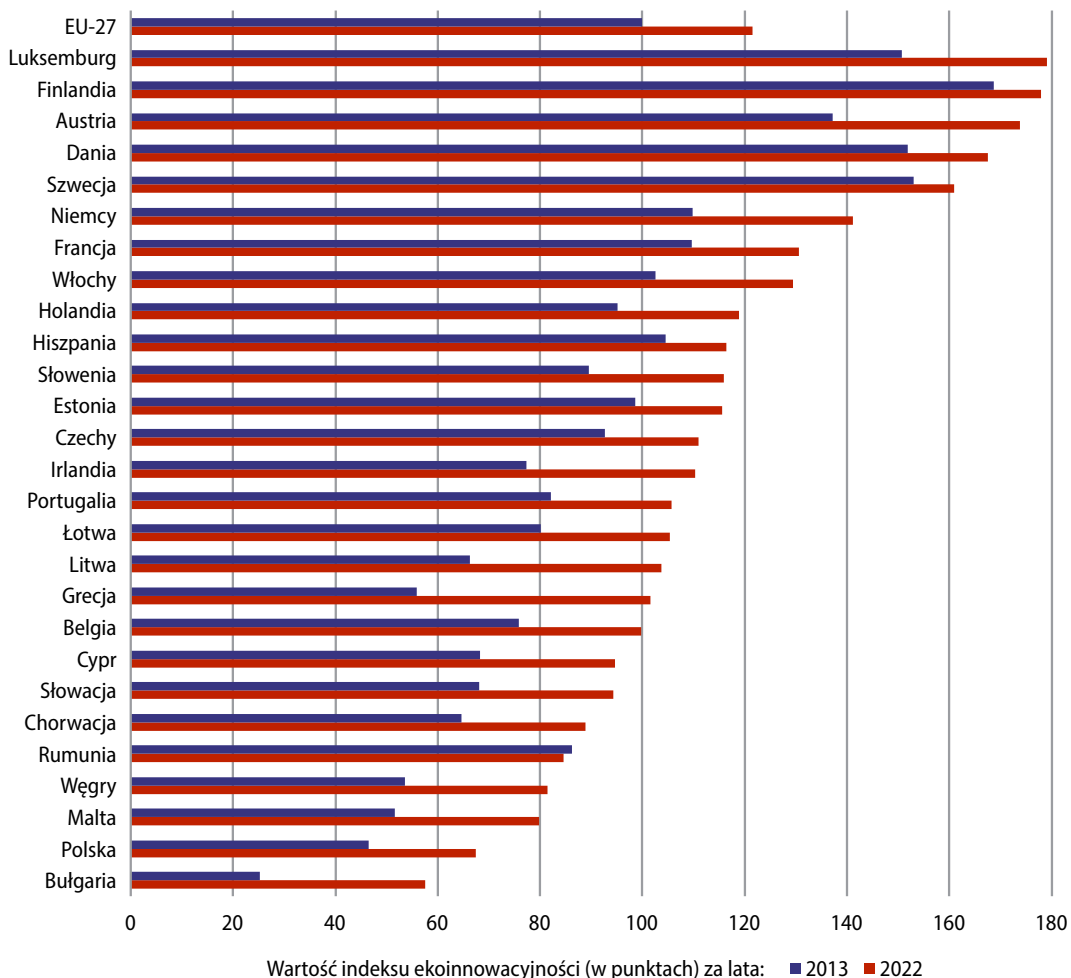
### 3. Ekoinnowacje w kontekście zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego

Koncepcja ekoinnowacji pojawiła się w literaturze stosunkowo niedawno, a dokładnie w latach 90. XX wieku. Nie oznacza to jednak, że do tego czasu nie zajmowano się problematyką ekoinnowacji w ogóle. Badania nad ograniczeniem zanieczyszczenia środowiska czy innowacjami środowiskowymi prowadzono bowiem dużo wcześniej. Znamienne jest jednak, iż zdaniem wielu ekspertów występuje pewien dysonans definicyjny w tym obszarze. C. Fussler i P. James ekoinnowacje określają jako „nowe produkty i procesy, które zapewniają wartość dla klientów biznesowych, jednocześnie zmniejszając wpływ na środowisko” [Karakaya, Hidalgo, Nuur, 2014, s. 394]. Z kolei K. Rennings charakteryzuje ekoinnowacje jako podstawowy element zrównoważonego rozwoju. Odnosi on to pojęcie do klasycznych innowacji, stanowiących nowe idee, produkty, procesy, które znacznie wpływają na zredukowanie zanieczyszczeń środowiska naturalnego lub oddziałują dodatnio na osiągnięcie celów ekologicznych [Rennings, 2002, s. 322]. Również w literaturze polskiej można spotkać wiele podejść do definiowania ekoinnowacji. Najbardziej rozszerzone podejście zaprezentowała A. Leszczyńska, która wskazała, iż definicja ekoinnowacji może być sformułowana w sposób zarówno wąski, jak i szeroki. W szerokim ujęciu innowacje ekologiczne utożsamiane są przez autorkę z innowacjami zrównoważonymi. Z kolei w wąskim ujęciu funkcjonują jako materiały, procesy i praktyki, których zastosowanie ogranicza zużycie w ramach działalności gospodarczej materiałów niebezpiecznych, energii lub wody, bądź też takie, które chronią zasoby poprzez efektywniejsze ich wykorzystanie [Leszczyńska, 2011, s. 35]. Najobszerniejszą definicję ekoinnowacji zaprezentowała J. Przychodzień, która twierdzi, iż stanowią one szczególny rodzaj innowacji obejmujący nowe technologie, produkty i usługi, zarządzanie, dystrybucję i promocję, generują zyski i poprawiają konkurencyjność przedsiębiorstwa [Przychodzień, 2015, s. 47]. Różnorodne podejścia do definiowania ekoinnowacji spotykane w literaturze polskiej i zagranicznej omówiła K. Poznańska [2018, s. 68–82]. Podsumowując, należy stwierdzić, iż większość autorów utożsamia ekoinnowacje z innowacjami mającymi pozytywny wpływ na środowisko naturalne. Definicje różnią się natomiast ujmowaniem dodatkowych korzyści, jakie odnoszą beneficjenci implementowanych innowacji, do których należą korzyści ekonomiczne i społeczne.

Nie wchodząc szczegółowo w zakres definicyjny ekoinnowacji, należy przybliżyć poziom ekoinnowacyjności gospodarki polskiej. Jednym z narzędzi oceniających poziom ekoinnowacji jest Eco-innovation Scoreboard, obliczany za pomocą 16 wskaźników cząstkowych.

Poziom ekoinnowacyjności poszczególnych krajów Unii Europejskiej w 2013 i w 2022 roku przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1. Poziom ekoinnowacyjności gospodarek Unii Europejskiej w 2013 i w 2022 roku



Źródło: opracowano na podstawie Eco-innovation Scoreboard [2023].

Jak wynika z zaprezentowanych danych, Polska należy do najmniej ekoinnowacyjnych państw w Europie. Pozostaje daleko w tyle za liderami ekoinnowacji i za krajami należącymi do krajów nadrabiających zaległości w zakresie ekoinnowacji (np. Estonia, Litwa, Węgry). Również wskaźniki cząstkowe, takie jak liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły ekoinnowacje, czy liczba przedsiębiorstw z zarejestrowanymi normami ISO14001, świadczą o niskiej aktywności podmiotów w obszarze ekoinnowacyjności. Wartość wszystkich wskaźników cząstkowych opisujących ekoinnowacyjność jest bowiem na znacznie niższym poziomie niż dla całej Unii Europejskiej i poszczególnych krajów członkowskich. Należy zauważyć, że w gospodarce polskiej istnieje wiele barier wdrażania ekoinnowacji, do których zalicza

się m.in. brak środków finansowych, utrudniony dostęp do kapitału, stosunkowo wysokie koszty ekoinnowacyjnych technologii, brak zachęt podatkowych, niestabilność przepisów prawnych, ogólnie niski poziom innowacyjności. Należy jednak zaznaczyć, iż funkcjonują też przedsiębiorstwa, które nieustannie wdrażają rozwiązania proekologiczne, przyczyniające się do poprawy poziomu ekoinnowacyjności. Dalej przedstawiono studia przypadków trzech przedsiębiorstw, które wdrażając ekoinnowacje, osiągnęły wiele efektów z tego tytułu.

#### 4. Implementacja ekoinnowacji w przedsiębiorstwach w Polsce – studia przypadków

W tej części artykułu zaprezentowano trzy studia przypadków przedsiębiorstw z sektora MSP, które wdrażały ekoinnowacje. Omówiono przykłady wdrożonych ekoinnowacji oraz główne motywy i bariery ich wdrażania.

GM Automatyka sp. z o.o.<sup>2</sup> to małe polskie przedsiębiorstwo, koncentrujące się na projektowaniu i budowie maszyn przemysłowych<sup>3</sup>, systemów podawania części (podajniki wibracyjne, FLEXIBOWL), obróbce CNC oraz rozwijaniu systemów modułowych Fleximo. Szerokie zaplecze warsztatowo-produkcyjne umożliwia przedsiębiorstwu realizację z ogromnym sukcesem projektów dla znanych i rozpoznawalnych marek firm, m.in.: Valeo, Schneider Electric, SOMFY, IMI Hydronic Engineering. Jak podkreślił rozmówca w trakcie wywiadu, produkty przedsiębiorstwa muszą spełniać wygórowane oczekiwania klientów. Przedsiębiorstwo produkując wyroby, zwraca szczególną uwagę na oszczędności energii u klientów, poprzez zastosowanie w projekcie urządzenia możliwości zużycia ciśnienia powietrza na poziomie 5 barów. Obniżenie ciśnienia roboczego na instalacji przemysłowej o 1 bar prowadzi do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na produkcję sprężonego powietrza o 7%. Powoduje również zmniejszenie wycieków o 13%. Zazwyczaj zakłady produkcyjne mają instalację na poziomie 6,5 lub 7 barów<sup>4</sup>. Projekty redukujące zużycie materiałów są wymuszane przez klientów podczas składania zamówień lub oferowane przez GM Automatyka jako propozycja.

Innym przykładem ekoinnowacji wdrażanej w przedsiębiorstwie jest innowacja w procesie biznesowym w obszarze produkcji. Przedsiębiorstwo zastosowało reduktory ciśnienia, z 6 na 2 bary, co jest wystarczające do działania pistoletów pneumatycznych, używanych podczas montażu na hali produkcyjnej. Zastosowanie reduktorów spowodowało zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 50%. Koszt zakupu reduktora zwraca się po 6 miesiącach. Dodatkowo wprowadzone zostały standardy korzystania z komputerów w celu ograniczenia zużycia energii i zmniejszenia ryzyka niewyłączenia komputerów po zakończeniu pracy.

<sup>2</sup> Wywiad został przeprowadzony ze współwłaścicielem, wiceprezesem zarządu przedsiębiorstwa.

<sup>3</sup> Maszyny kontrolno-montażowe, testery szczelności, kontroli rezystencji produktów, automatycznego podawania komponentów, szafy sterownicze i rozdzielcze oraz przenośniki taśmowe.

<sup>4</sup> W każdej maszynie można zmienić i ograniczyć przepływ do 5 barów, co jest możliwe w przypadku pracy z rzeczami dostosowanymi do 5 barów.

Komputery są automatycznie włączane i wyłączane w nocy. Do tworzenia prototypów wyrobów firma używa również druku 3D, korzystając z materiału termoplastycznego o dobrych właściwościach mechanicznych. Materiał PLA jest biodegradowalny, wyprodukowany ze składników roślinnych: trzciny cukrowej lub mączki kukurydzianej. Jego produkcja pochłania o 70% mniej energii niż produkcja plastiku typu PET. W przedsiębiorstwie występują też bariery wdrażania ekoinnowacji. Do najważniejszych z nich można zaliczyć niestabilność przepisów prawnych, presję kosztową związaną z koniecznością zapewnienia płynności finansowej. Ponadto klienci nie wymuszają zastosowania innowacji ekologicznych, gdyż cena jest głównym czynnikiem decydującym o zakupie produktów. Natomiast najważniejszym motywem wdrażania omówionych ekoinnowacji w przedsiębiorstwie są możliwości generowania mniejszego zużycia energii.

Kolejnym przedsiębiorstwem, w którym ekoinnowacje odgrywają istotne znaczenie, jest **RAPA sp. z o.o.**<sup>5</sup>, będąca jednym z czołowych producentów mebli chłodniczych w Polsce. Jest to średniej wielkości firma rodzinna, wytwarzająca produkty chłodnicze i posiadająca duże doświadczenie w branży. Firma otrzymała certyfikat zgodności CE, wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji, oraz atest higieniczny PZH, który jest potwierdzeniem ciągłej kontroli w obszarze bezpieczeństwa i zgodności z obowiązującymi normami w kraju i w Unii Europejskiej. Firma była pionierem w zakresie projektowania i sprzedaży lad bez przechowalników, które są modne i poszukiwane przez klientów. W toku prowadzonych badań i rozwoju firma wprowadziła do oferty altany oraz lady chłodnicze na kwiaty i jest obecnie uznawana za najlepszego polskiego producenta tego typu urządzeń. Działalność firmy świadczy o stałym dążeniu do rozwijania i wdrażania ekoinnowacji produktowych. Jest ona ponadto liderem rynkowym w obszarze stosowania silników inwerterowych<sup>6</sup> w oferowanych nowo projektowanych oraz modyfikowanych meblach chłodniczych<sup>7</sup>. Modele wyposażone w sprężarki inwerterowe są bardziej trwałe, mało awaryjne i odznaczają się większą żywotnością, a dodatkowo w trakcie użytkowania generują zdecydowanie mniej hałasu<sup>8</sup>. Niezwykle istotne w kontekście działań proekologicznych jest to, iż urządzenia chłodnicze z silnikiem inwerterowym reprezentują zazwyczaj najwyższą klasę energetyczną oraz w porównaniu do modeli bez inwertera są bardziej przyjazne środowisku ze względu na niższe zużycie energii. Zastosowanie silników inwerterowych podnosi cenę oferowanych przez firmę produktów. Jednakże wyższy koszt zakupu produktów zwraca się w postaci oszczędności zużycia energii. Niezwykle ważną rolę odgrywa także ekologiczna świadomość konsumentów. Niestety w Polsce obserwuje się zjawisko wybierania produktów tańszych, generujących dużo wyższe koszty użytkowania. Oprócz silników inwerterowych, urządzenia w firmie są także wyposażone

<sup>5</sup> Wywiad został przeprowadzony z dyrektorem zarządzającą przedsiębiorstwa, która jest jednocześnie współwłaścicielem firmy.

<sup>6</sup> Jest to potoczna nazwa silnika bezszczotkowego BLDC (*BrushLess Direct-Current motor*), jego konstrukcja wymaga zasilania przez specjalistyczny zasilacz impulsowy (falownik), nazwany inwerterem.

<sup>7</sup> Jeżeli klient sobie tego zażyczy, możliwe jest wyposażenie starszych modeli w silnik bezszczotkowy.

<sup>8</sup> Urządzenia bez inwertera generują intensywny hałas, spowodowany cyklicznym włączaniem i wyłączaniem się sprężarki.

w system automatycznego odparowania skroplin oraz inne innowacyjne rozwiązania, zastosowanie których prowadzi do oszczędności energii na poziomie 50%.

Kolejnym rodzajem ekoinnowacji jest wprowadzenie w procesie produkcyjnym oferowanych produktów ekologicznych czynników chłodniczych. Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. Unia Europejska wprowadziła ograniczenia w stosowaniu fluorowanych gazów cieplarnianych (czynników chłodniczych) w układach chłodniczych. Obecnie wszystkie oferowane przez przedsiębiorstwo produkty są chłodzone przy użyciu naturalnego czynnika R290 – propanu – charakteryzującego się minimalnym stopniem oddziaływania na środowisko naturalne oraz bezpieczeństwem użytkowania. Stosowany czynnik posiada zerowy wskaźnik ODP (*ozone depletion potential*), co oznacza brak negatywnego oddziaływania na warstwę ozonową, oraz wyjątkowo niski wskaźnik GWP (*Global Warming Potencjal*) równy 3<sup>9</sup>. Jak to podkreślała rozmówczyni w trakcie wywiadu, wdrożone działania ekoinnowacyjne finansowane są ze środków własnych. Za główne motywy wdrażania ekoinnowacji wskazała ona chęć bycia liderem na rynku produkowania mebli chłodniczych. Do innych motywów można zaliczyć konkurowanie produktami energooszczędnymi oraz chęć zdobycia większego rynku zbytu w Polsce i za granicą. Niestabilność przepisów prawnych i niska świadomość ekologiczna konsumentów ograniczają wdrażanie ekoinnowacji w przedsiębiorstwie.

Trzeci przykład firmy wdrażającej ekoinnowacje to spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z kapitałem skandynawskim<sup>10</sup>, posiadająca oddziały zarówno w krajach skandynawskich, jak i w Ameryce Północnej oraz w Polsce. Innowacyjne produkty firmy są wynikiem doświadczenia zdobytego w opracowywaniu produktów wysoko zaawansowanych technologicznie, stosowanych w hodowli zwierząt. Identyfikacja elektroniczna jest ważnym narzędziem skutecznego zarządzania inwentarzem. Firma zdobyła duże doświadczenie w zastosowaniach technologii RFID w systemach żywienia zwierząt gospodarskich. Obecnie w firmie wdrażane są głównie ekoinnowacje produktowe. Posiada ona własny dział badawczo-rozwojowy, zatrudniając programistów, którzy rozwijają produkty firmy i oferują wsparcie dla użytkowników. Ekoinnowacje wdrażane są głównie w celu ekspansji na rynki zagraniczne oraz w odpowiedzi na potrzeby nabywców. Wdrażając ekoinnowacje, firma wykorzystuje zarówno środki własne, jak i środki pomocowe Unii Europejskiej. Jako przykład ekoinnowacji produktowej wdrożonej w firmie można wymienić innowacyjne urządzenie do badania czasu udoju, przeznaczone dla techników, doradców, weterynarzy i innych profesjonalistów z branży mleczarskiej. Innowacyjny produkt został wprowadzony w 2011 r. i jest systematycznie doskonalony. To jeden z kluczowych produktów firmy obok rozwiązań RFID do zarządzania inwentarzem. Produkt został opracowa-

<sup>9</sup> Wskaźnik 3 oznacza, że uwolnienie do atmosfery 1 kg czynnika chłodniczego R290 spowoduje uwolnienie 3 kg dwutlenku węgla. Dla porównania – współczynnik GWP dla czynnika chłodzącego R404A wynosił niemal 4000, dla R410A to wartość 2088.

<sup>10</sup> Wywiad został przeprowadzony z zastępcą dyrektora generalnego w polskim oddziale firmy, który jednakże nie wyraził zgody na podanie pełnej nazwy firmy.



ny przez przedsiębiorstwo w ścisłej współpracy z organizacjami zrzeszającymi przemysł mleczarski w krajach skandynawskich.

Główny cel wdrażania ekoinnowacji to przede wszystkim dążenie do spełniania potrzeb nabywców i ekspansja na rynki zagraniczne. Działania proekologiczne prowadzone przez właścicieli farm i gospodarstw rolnych przekładają się na ekoinnowacyjne podejście do projektowania produktów przez przedsiębiorstwo. Ekologiczne oczekiwania klientów są natomiast głównym motywem wprowadzania ekoinnowacji. Na implementację ekoinnowacji pozytywnie wpływa doświadczenie pracowników, jakie zdobyli podczas opracowywania pierwszej wersji omawianego produktu. Czynnikiem ludzki zdaniem rozmówcy jest niezwykle istotny w powstawaniu ekoinnowacji. Czynnikiem ograniczającym implementację ekoinnowacji jest natomiast zawilość regulacji prawnych w Polsce. W wyniku implementacji ekoinnowacji możliwe jest uzyskanie skrócenia procesu dojzenia krów, a co za tym idzie zmniejszenie zużycia wody i energii elektrycznej oraz zapewnienie zdrowia krów – problemy zdrowotne wymion są często związane z urządzeniami udojowymi. Dodatkowo efektem implementacji ekoinnowacji jest pozyskanie dodatkowych rynków zbytu.

## 5. Podsumowanie

1. Innowacje ekologiczne stanowią obecnie narzędzie zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Ich wdrażanie pozwala na przestrzeganie standardów ekologicznych, zmniejsza presję działalności gospodarczej na środowisko, a także sprzyja utrzymaniu pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw.
2. Konieczność implementacji innowacji ekologicznych przez przedsiębiorstwa w Polsce jest tym bardziej niezbędna, że poziom ekoinnowacyjności gospodarki polskiej jest stosunkowo niski i mimo wielu działań podejmowanych na szczeblu centralnym, regionalnym i lokalnym, w ostatnim okresie nie obserwuje się zasadniczych zmian w tym zakresie.
3. Głównym motywem wdrażania innowacji ekologicznych w badanych przedsiębiorstwach jest chęć utrzymania pozycji konkurencyjnej, wejścia na nowe rynki i zaspokojenia potrzeb klientów. W przedsiębiorstwach jednakże występuje wiele barier, wśród których najważniejszymi są: bariera kosztowa oraz niestabilność i zawilość przepisów prawnych. Przedsiębiorstwa z kapitałem polskim finansują innowacje ekologiczne ze środków własnych. Dlatego też bariera kosztowa może być czynnikiem ograniczającym implementację innowacji.

## Bibliografia

### Dokumenty prawne

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627).

### Wydawnictwa zwarte

1. Kielin-Maziar, J. (2013). *Koncepcja zrównoważonego rozwoju w prawie Unii Europejskiej*. Lublin: Wydawnictwo Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
2. Kozłowski, S. (2000). *Ekorozwój. Wyzwanie XXI wieku*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. Leśniak-Lębowska, G. (2011). *Wpływ wewnętrznych uwarunkowań na realizację zintegrowanej perspektywy zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
4. Leszczyńska, A. (2011). *Absorpcja innowacji ekologicznych w przedsiębiorstwie*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
5. Nowosielski, R., Spilka, M., Kania, A. (2010). *Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
6. Pietrewicz, J.W. (2011). *Ochrona środowiska w warunkach globalizacji*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
7. Poznańska, K. (2018). *Nowe formy innowacji*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
8. Przychodzień, J. (2015). *Ekoinnowacje w przedsiębiorstwie. Zarządzanie, pomiar i wpływ na wyniki finansowe*. Warszawa: CeDeWu.

### Artykuły naukowe

1. Gawor, L. (2006). Idea zrównoważonego rozwoju jako projekt ogólnoludzkiej cywilizacji, *Diateros*, 9.
2. Karakaya, E., Hidalgo, A., Nuur, C. (2014). Diffusion of eco-innovation: A review, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33.
3. Koszel, M., Weinert, A. (2013). Wykorzystanie koncepcji społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw i zrównoważonego rozwoju w kreowaniu innowacyjnego produktu – studia przypadków, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 32.
4. Rennings, K. (2002). Employment impact of cleaner production on the firm level: empirical evidence from a survey in five European countries, *International Journal of Innovation Management*, 6(3).
5. Woźniak, L. (2011). Zrównoważony rozwój jako strategia definiująca nowoczesne gospodarowanie przestrzenią w Polsce (aspekty prawne), *Ekonomia i Prawo*, 7(1).

### Materiały internetowe

1. Agenda (2030). *Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju*, <http://www.mr.gov.pl/strony/zadania/polityka-rozwoju-kraju/agenda-2030/o-agendzie/> (dostęp: 20.01.2023).
2. Eco-innovation Scoreboard (2023). <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/04797497-25de-11ee-a2d3-01aa75ed71a1> (dostęp: 15.02.2024).

---

## Sustainable development and eco-innovations of enterprises in Poland

---

### Abstract

The aim of the article is to present eco-innovation as a tool of supporting sustainable development. In order to achieve this goal, the assumptions of sustainable development and the concept of eco-innovation were discussed on the basis of literature studies. Next, the level of eco-innovations of Polish economy compared to other European countries was compared and the case study was presented of three enterprises from the SME sector in which eco-innovations were implemented, paying a particular attention to the motives and the barriers to implementing eco-innovations. The research conducted shows that Poland is one the least eco-innovation countries in the European Union. There are many barriers to implementation of eco-innovations in enterprises, among which the most important ones are the cost barrier and the complexity and instability of legal regulations. The following research methods were used in the article: a review of the literature and case studies based on interviews.

**Keywords:** sustainable development, eco-innovations, Polish economy, case studies

---