



Barbara Hadryjańska ✉

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poland

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ A OCHRONA ŚRODOWISKA W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZETWÓRSTWA MLECZARSKIEGO

**Abstrakt.** Przemysł przetwórczy, ingerując w procesie wytwórczym w środowisko przyrodnicze, nie może nie uwzględniać w swojej działalności koncepcji zrównoważonego rozwoju. Jedną z gałęzi sektora rolno-spożywczego w Polsce realizującą postulaty tej koncepcji jest przemysł mleczarski. Celem artykułu jest prezentacja działań realizowanych w przedsiębiorstwach mleczarskich w ramach zrównoważonego rozwoju. W pierwszej części opisano założenia tej koncepcji i wdrożenie tych założeń w odniesieniu do firm produkcyjnych. W drugiej części, na podstawie analizy wyników badań empirycznych, opisano wdrożenie podstawowych działań w przedsiębiorstwach mleczarskich, z uwzględnieniem takich elementów jak gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami i ochrona powietrza atmosferycznego. Podstawowym narzędziem badań empirycznych był kwestionariusz ankietowy. Przeprowadzono je w 76 przedsiębiorstwach mleczarskich w Polsce. Większość z nich wdraża działania prośrodowiskowe, które są spójne z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Oprócz aspektu środowiskowego, który dotyczy ochrony podstawowych komponentów przyrodniczych, działania te realizują także aspekt ekonomiczny, ponieważ ich efektem jest oszczędzanie surowców, energii i materiałów wykorzystywanych w procesie produkcji, co przekłada się na oszczędności finansowe.

**Słowa kluczowe:** przedsiębiorstwa mleczarskie, działania prośrodowiskowe, zrównoważony rozwój

### WSTĘP

Zrównoważony rozwój to koncepcja, która przeciwstawia się rabunkowemu wzrostowi gospodarczemu, nieliczącemu się ze środowiskiem przyrodniczym ani z potrzebami społecznymi. Idea ta została zapoczątkowana już w latach 80. ubiegłego wieku i od tego czasu umocniła się w świadomości ludzi oraz organizacji jako coś, czego nie można lekceważyć, chcąc pozostawić środowisko dla przyszłych pokoleń w stanie nie gorszym niż obecny.

Zrównoważony rozwój to taki, w którym jednakowo ważne są cele ekonomiczne, środowiskowe i społeczne.

Podmiotami, które ingerując w środowisko i korzystając z jego zasobów, powinny być szczególnie zobligowane do wdrażania koncepcji zrównoważonego rozwoju, są przedsiębiorstwa produkcyjne, w tym z sektora rolno-spożywczego.

Celem artykułu jest zaprezentowanie głównych założeń koncepcji trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz ukazanie na ich tle działań prowadzonych

✉ dr hab. Barbara Hadryjańska, Katedra Ekonomii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań, Poland, e-mail: hadryjanska@up.poznan.pl

w przedsiębiorstwach mleczarskich, których rolą jest wdrożenie aspektu środowiskowego tej koncepcji. W pracy zaprezentowano przykłady gospodarowania zasobami w przedsiębiorstwach branży mleczarskiej zaczerpnięte z badań empirycznych prowadzonych przez autorkę. Wybór branży mleczarskiej jest spowodowany dużą rolą, jaką odgrywa ta branża wśród wszystkich branż sektora rolno-spożywczego oraz dużym wpływem procesu produkcji przetworów mleczarskich na stan środowiska. Przedsiębiorstwa mleczarskie często nieefektywnie korzystają z zasobów przyrodniczych, a równocześnie w procesie produkcji wytwarzają zanieczyszczenia wszystkich komponentów środowiskowych. Wiąże się to zwłaszcza z wykorzystaniem surowców kopalnianych do otrzymywania energii. Jest to bardzo niekorzystne ze względu na wyczerpywalność tych zasobów oraz emisje szkodliwych gazów, które powstają podczas spalania tych surowców.

Branża mleczarska jest jedną z podstawowych branż polskiego sektora rolno-spożywczego, co wynika między innymi z faktu, że mleko jest jednym z najważniejszych produktów spożywczych, zaliczanych do najbardziej uniwersalnych i kompletnych pod względem wartości odżywczych (Kapusta, 2012). Ponadto w strukturze sprzedaży polskiego sektora spożywczego w roku 2012 wyroby mleczarskie stanowiły 14,8% (PAliIZ, 2013).

#### **ZAŁOŻENIA KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU ZE SZCZEGÓLNYM ODNIESIENIEM DO PRZEDSIĘBIORSTW**

Zwiększająca się liczba ludzi na Ziemi wymusza zwiększenie produkcji i zużycia surowców, a w efekcie powoduje emisję zanieczyszczeń. Jest to niekorzystny aspekt dla środowiska przyrodniczego, który przekłada się na problemy społeczne. Aby temu przeciwdziałać, zastąpiono paradygmat wzrostu gospodarczego paradygmatem trwałego i zrównoważonego rozwoju.

W Ustawie Prawo ochrony środowiska z 2001 roku wskazano, że „Zrównoważony rozwój – to taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym w celu równoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw lub ich obywateli – zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń – następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych”. Z definicji tej wynika, że rozwój gospodarczy i cywilizacyjny obecnego

pokolenia nie powinien odbywać się kosztem wyczerpywania zasobów nieodnawialnych i niszczenia środowiska dla dobra przyszłych pokoleń, które też będą miały prawo się rozwijać (Urbaniec, 2001). Oznaczałoby to połączenie wzrostu gospodarczego ze szczególną dbałością o nienaruszanie zasobów środowiskowych, co dla niektórych autorów wydaje się niemożliwe do osiągnięcia w rzeczywistości (Mitlin, 1992).

Z definicji zrównoważonego rozwoju wynikają wprost trzy jego główne cechy, tzn. zrównoważoność, trwałość i samopodtrzymywanie się. Koncepcja zrównoważonego rozwoju, zakładając dialog na dziesiątki lat między obywatelami tego samego państwa oraz różnych krajów, uwypukla konieczność zaspokojenia potrzeb ludzi bez umniejszania szans przyszłych pokoleń (Ionescu, 2011).

Aby wdrażanie paradygmatu trwałego i zrównoważonego rozwoju było efektywne, nie wystarczy do tego „niewidzialna ręka rynku”. Konieczna jest interwencja państwa, np. w postaci uwarunkowań instytucjonalnych czy rozwiązań prawnych. Argumentem przemawiającym za stosowaniem interwencjonizmu państwowego w przypadku zrównoważonego rozwoju jest m.in. występowanie negatywnych efektów zewnętrznych związanych z działalnością gospodarczą i komunalną człowieka przy braku internalizacji kosztowej tych efektów. Skutkuje to zawyżoną – z punktu widzenia ochrony środowiska przyrodniczego – produkcją określonych dóbr, wyższą polutogennością produkcji, zbyt niskimi cenami produktów zanieczyszczających środowisko, a także brakiem bodźców ekonomicznych do wprowadzania zmian technicznych i technologicznych zmierzających do produkcji przyjaznej środowisku oraz bodźców do promowania recyklingu (Pieńkowski, 2011).

Zapewnienie realizacji zasad koncepcji zrównoważonego rozwoju wymaga zrównoważenia jednocześnie produkcji i konsumpcji. Producenci powinni w jak największym stopniu wykorzystywać zasoby odnawialne, a korzystanie z zasobów nieodnawialnych powinno następować w sposób umożliwiający ich recyrkulację, nie dopuszczając do ich rozpraszania w postaci odpadów. Przedsiębiorstwa powinny inwestować w nowe technologie, które pozwolą na zminimalizowanie szkodliwego oddziaływania procesu produkcji na środowisko przyrodnicze. Natomiast zrównoważona konsumpcja powinna się wiązać z jej ograniczeniem oraz polegać na bardziej świadomym i celowym działaniu. Świadomy ekologicznie konsument to podmiot, który kupuje tylko taką ilość dóbr, która jest mu bezwzględnie potrzebna.

Planuje zatem swoje zakupy, biorąc pod uwagę – pośród wielu innych – czynniki związane z koniecznością ochrony środowiska przyrodniczego (Hadryjańska, 2015).

Raport Brundtland umożliwił rozpowszechnienie koncepcji zrównoważonego rozwoju i uzmysłowienie ludziom, że zdrowa gospodarka zależy od środowiska, dlatego też polityka środowiskowa musi być włączona do ogólnej polityki gospodarczej. Mocno akcentował również fakt, że ekorozwój oznacza integrację ekonomii i ekologii z uwzględnieniem strategii długotrwałego rozwoju (Pessoa i Rui Silva, 2009; Söderbaum, 2011).

Cele zrównoważonego rozwoju stanowią jednocześnie cele polityki ekologicznej państwa, której założenia widnieją w artykule 5 Konstytucji RP wskazującym na to, że „Rzeczpospolita Polska, kieruje się zasadą zrównoważonego rozwoju, oznaczającą dążenie do: zachowania możliwości odtwarzania się zasobów naturalnych, racjonalnego użytkowania zasobami, ograniczania uciążliwości dla środowiska i nie przekraczania granic wyznaczonych jego odpornością, zachowania różnorodności biologicznej”.

Powstanie koncepcji zrównoważonego rozwoju pozwoliło ponownie przyjrzeć się z bliska tematom dyskusyjnym i trudnym, takim jak dystrybucja bogactwa, równość, skrajna bieda, pomoc krajom najuboższym, maksymalizacja zysku za wszelką cenę, dostęp do podstawowych dóbr stanowiących o egzystencji człowieka, jakość środowiska przyrodniczego, zagrożenia środowiska oraz internalizacja kosztów środowiskowych. Założenia koncepcji wydają się z gruntu dobre, a trudności w ich realizacji nie mogą odstraszać i powodować ich odrzucenia, ponieważ jak dotąd nie ma lepszego rozwiązania (Schrecker, 1996). Ważne jest jednak, aby wdrażanie zasady zrównoważonego rozwoju odbywało się na wszystkich poziomach funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego – począwszy od pojedynczych podmiotów gospodarczych, przez poszczególne branże przemysłowe, aż do skali makroekonomicznej.

Przedsiębiorstwo stanowi istotne ogniwo w realizacji programów inwestycyjnych polityki ekologicznej państwa i jest w centrum zainteresowania działań na rzecz ochrony środowiska. Obecnie wdrażana Polityka Ekologiczna Państwa określa istotę przebudowy modelu produkcji i konsumpcji w kierunku zmniejszenia presji na środowisko przez odpowiednie kształtowanie wzorców proekologicznych. Dla przedsiębiorstwa wchodzącego we wzajemne współzależności ze środowiskiem

przyrodniczym korzystne jest wypracowanie wewnętrznej polityki środowiskowej spójnej z polityką ekologiczną państwa, której podstawy są związane z realizacją zasady zrównoważonego rozwoju.

Przedsiębiorstwa produkcyjne często postrzegają działania związane z ochroną środowiska jako balast, który przysparza dodatkowych kosztów, ale jest niezbędny z powodów legislacyjnych. Stosunkowo rzadko przemawiają do nich inne argumenty, choćby takie, że właściwe podejście do gospodarki zasobami przyrodniczymi może poprawić ich konkurencyjność. Z pewnością przyczyną tego jest ciągle za mała świadomość ekologiczna kadry kierowniczej oraz innych pracowników, ale także ograniczone zasoby finansowe organizacji. Zbyt mała jest też wiedza o tym, co można zrobić, by poprawić parametry środowiskowe i efektywniej wykorzystywać zasoby przyrodnicze w zakładach produkcyjnych (Kudłak, 2010; Łuczka-Bakuła, 2010).

W 2000 roku rząd RP przyjął „Długookresową strategię trwałego i zrównoważonego rozwoju – Polska 2025”. Dokument ten precyzuje cele polityki w zakresie wszystkich trzech podstawowych filarów zrównoważonego rozwoju: społecznego, gospodarczego i środowiskowego. Celem nadrzędnym tej strategii jest zapewnienie polskim rodzinom wzrostu dobrobytu, umocnienie ich samodzielności materialnej oraz poczucia bezpieczeństwa. W dokumencie tym określono między innymi zasady i metody działania o charakterze horyzontalnym, które odnoszą się do przedsiębiorstw. Są to m.in:

- konsekwentna realizacja zasady likwidacji zanieczyszczeń u źródła, m.in. przez zmiany nośników energii, upowszechnianie czystszych technologii, minimalizację zużycia energii i surowców, powszechne normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie, wprowadzenie norm produktowych ograniczających emisję zanieczyszczeń do środowiska w pełnym cyklu życia produktów
- włączanie kosztów środowiskowych do rachunku ekonomicznego, szczególnie w odniesieniu do energo- oraz materiałochłonnych procesów produkcyjnych i wyrobów, a także do tych form transportu, które powodują znaczące pogorszenie jakości środowiska
- rozwój i wdrożenie nowych instrumentów ekonomicznych zarządzania środowiskiem, w tym powszechnych ubezpieczeń ekologicznych, rynków uprawnień i zryczałtowanych opłat ekologicznych dla gospodarstw domowych i małych firm rodzinnych

- stworzenie spójnego i stabilnego systemu prawnofinansowego zgodnego z zasadą „zanieczyszczający płaci”, zapewniającego efektywne finansowanie ochrony środowiska
- wdrażanie rozwiązań skierowanych na zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego, w tym biologicznego i chemicznego, w postaci procedur notyfikowania lub licencjonowania działalności produkcyjnej, handlowej, opracowywania planów ratowniczych i powiadamiania ludności
- dywersyfikacja źródeł energii w kierunku pożądanym ekologicznie, w tym wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych
- rozszerzenie zakresu systemu ocen oddziaływania na środowisko i wprowadzenie procedur strategicznych ocen oddziaływania na środowisko
- realizacja programów badawczych służących zwiększeniu efektywności wykorzystania zasobów środowiska w procesach produkcyjnych, zwłaszcza rozwój technologii alternatywnych paliw, umożliwiających zastępowanie paliw petrochemicznych paliwami opartymi na węglowodanach
- rozwój mechanizmu zbierania informacji, kontroli stanu środowiska i przestrzegania norm emisyjnych, a także objęcie systemem monitoringu i statystyki procesów oraz zjawisk dotychczas nieobjętych systemowym zbieraniem informacji.
- powszechne wdrożenie systemu certyfikacji przedsiębiorstw.

## MATERIAŁY I METODA

Celem badań była identyfikacja działań prośrodowiskowych wdrażanych w przedsiębiorstwach mleczarskich, które przyczyniają się do podniesienia poziomu zrównoważonego rozwoju w kraju. Podstawowym narzędziem badawczym był kwestionariusz ankietowy zbudowany z trzech części. Jedna z nich dotyczyła działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa przetwórstwa mleczarskiego, związanych z gospodarką wodno-ściekową. Druga część ankiety zawierała pytania dotyczące gospodarki odpadami, a trzecia – pytania związane z ochroną powietrza atmosferycznego.

Do badań zastosowano ankietę pocztową, a jako metodę wspierającą i uzupełniającą wybrano wywiad osobisty za pomocą rozmowy telefonicznej lub bezpośredniej. Korzystanie z tej formy zbierania informacji było konieczne w przypadkach, gdy respondenci nie mogli

właściwie odpowiedzieć na pytania zawarte w kwestionariuszu bądź gdy kwestionariusz został przez respondentów wypełniony tylko częściowo. Ponadto kontakt telefoniczny był podejmowany również na etapie zbierania danych adresowych w celu uzupełnienia informacji uzyskanych z Głównego Urzędu Statystycznego.

Podstawowym narzędziem badania ankietowego był kwestionariusz, który przez właściwą i dogłębnie przemyślaną konstrukcję umożliwił realizację celów badania. Kwestionariusz pozwolił na uzyskanie dokładnych informacji od respondentów oraz określenie struktury sondażu jako formy badania. Umożliwił on również ujednoczenie systemu zapisu zgromadzonych danych oraz usprawnił proces przetwarzania danych. Kwestionariusz miał charakter ustrukturyzowany, z jawnie określonym celem badań. Składał się z pytań zamkniętych, przedstawionych respondentom dokładnie w taki sam sposób co do treści i formy.

Po sporządzeniu kwestionariusza ankietowego przeprowadzono badania pilotażowe w 10 przedsiębiorstwach, celem pozyskania informacji, które umożliwią prawidłową realizację badań zasadniczych. Celem badania pilotażowego było zdobycie informacji o charakterze jakościowym. Badania pilotażowe umożliwiły sprawdzenie opracowanego narzędzia badawczego oraz ujawniły reakcje respondentów na poszczególne pytania zawarte w kwestionariuszu. Dzięki zebranych danym można było opisać sposób rozumienia pytań czy też ujawnić odczucia i emocje wywoływane przez poszczególne pytania. Konieczne było również przetestowanie przygotowanego kwestionariusza ankietowego pod względem kompletności przewidywanych odpowiedzi. Pytania sprawdzono pod kątem ich przydatności do osiągnięcia celów badania.

Otrzymane dane ankietowe zostały przetworzone w programie Excel. Na niektóre pytania respondenci odpowiadali tak – nie, a w przypadku innych odpowiedziom przypisano skalę porządkową, aby można było ocenić istotność danego czynnika.

Badaniom empirycznym prowadzonym przy użyciu kwestionariusza ankietowego poddano w 2015 roku 76 polskich przedsiębiorstw branży mleczarskiej, w tym 20 małych, 40 średnich i 16 dużych (na ponad 200 funkcjonujących w tym czasie). Celowo pominięto najmniejsze zakłady, zatrudniające do 9 pracowników. Ze względu na niewielką skalę produkcji zajmowanie się kwestiami ochrony środowiska nie stanowi w sposób zasadniczy ram ich działalności. Przedmiotem badań były działania

prośrodowiskowe prowadzone w zakładach produkujących przetwory mleczarskie, w których uwzględnia się gospodarkę wodno-ściekową, gospodarkę odpadami oraz ochronę powietrza atmosferycznego.

## WYNIKI BADAŃ

Po przeanalizowaniu danych otrzymanych z kwestionariuszy ankietowych stwierdzono, że ponad 80% przedsiębiorstw wprowadza działania z zakresu gospodarowania zasobami, a tylko 5,5% zakładów przemysłu mleczarskiego nie zamierza wprowadzać takich działań nawet w dalekiej przyszłości. Głównym powodem są względy finansowe oraz niska świadomość ekologiczna kadry zarządzającej. Szczególnie zintensyfikowane działania prośrodowiskowe zaczęto podejmować po 2000 roku.

Ponieważ większość badanych przedsiębiorstw prowadzi aktywną ochronę środowiska w swoim zakładzie, interesujące jest poznanie motywacji takiego działania. Ponad 70% zakładów zajmuje się ochroną środowiska w celu spełnienia przepisów prawnych. Dla przeszło połowy przedsiębiorstw bardzo ważny był wzrost efektywności działania oraz zmniejszenie kosztów produkcji jako skutek prowadzonej polityki środowiskowej, a dla ponad 30% – możliwość poprawy wizerunku firmy oraz utrzymanie pozycji na rynku i spełnienie wymagań konsumentów. Jednocześnie więcej niż połowa ankietowanych określiła poprawę wizerunku firmy jako mało istotny powód podejmowania działań prośrodowiskowych (rozkład taki jest spowodowany możliwością zaznaczenia przez respondentów kilku odpowiedzi).

Badane przedsiębiorstwa określały priorytetowe działania dotyczące gospodarki zasobami, mające chronić główne komponenty środowiska (tab. 1). Z uwagi na charakter prowadzonej działalności produkcyjnej w przemyśle mleczarskim najbardziej istotne jest (dla ponad 90% ankietowanych) zredukowanie ładunku zanieczyszczeń ścieków. Dla około 80% zakładów bardzo ważna jest redukcja ilości odpadów oraz energii cieplnej i elektrycznej. Ponad 60% badanych przedsiębiorstw określiło, że priorytetowym działaniem w ich zakładzie jest zwiększanie świadomości ekologicznej pracowników oraz stopnia automatyzacji produkcji.

W zakładach mleczarskich szczególnie intensywnie wykorzystuje się zasoby wodne, ponieważ są one potrzebne na wielu etapach produkcji prawie wszystkich rodzajów produktów. Branża mleczarska zużywa ok. 27,6% wody (wg danych z 2010 r.) na tle całego sektora

**Tabela 1.** Priorytetowe działania dotyczące gospodarowania zasobami w przedsiębiorstwach mleczarskich

Priorytetowe działania prośrodowiskowe	Liczba przedsiębiorstw	Odsetek przedsiębiorstw
Zwiększanie świadomości ekologicznej pracowników	49	64,5
Zwiększenie stopnia automatyzacji	52	68,4
Instalowanie filtrów redukujących emisje do atmosfery	27	35,5
Mniejsze zużycie surowców do procesu produkcji	40	52,6
Redukcja ilości odpadów	66	86,8
Redukcja ładunku zanieczyszczeń ścieków	70	92,1
Redukcja ilości energii cieplnej i elektrycznej	62	81,6

Źródło: badania własne.

spożywczego. Ponadto powstają duże ilości ścieków o znacznym ładunku zanieczyszczeń, o zmiennym pH, z dużą zawartością zawieszin ogólnych, azotu, fosforu, białka i tłuszczów (Kasztelan, 2012).

W celu usprawnienia gospodarki wodno-ściekowej zakłady branży mleczarskiej wprowadzają rozwiązania techniczno-organizacyjne, które pozwalają na oszczędzanie zasobów wodnych oraz zmniejszenie ilości ścieków powstających w toku produkcji. W związku z badaniami prowadzonymi w roku 2003 oraz 2015 w przedsiębiorstwach mleczarskich z całego kraju można było opisać takie działania, a także obserwować te zmiany.

W 2015 roku przeszło 70% analizowanych przedsiębiorstw wskazało, że w celu zmniejszenia ilości wody, która przecieka w sposób niekontrolowany, stosuje pełną kontrolę armatury, zaworów, kurków i uszczelek (tab. 2). W 2003 roku tylko nieco ponad połowa zakładów stosowała taką metodę usprawnienia gospodarki wodno-ściekowej. Ponad 60% badanych przedsiębiorstw w 2015 roku stosowała do mycia węże z uchwytnymi pistoletowymi, spawane złącza rur oraz przyrządy pomiarowe i sterownicze poziomu cieczy. 12 lat wcześniej takich zakładów było znacznie mniej. W 2015 roku około 68% zakładów mleczarskich przeprowadzało ścisłą kontrolę wycieków mleka, a także właściwie organizowało mycie i czyszczenie urządzeń (tzn. od razu po zakończonym procesie, wodą o odpowiedniej temperaturze itp.).

**Tabela 2.** Sposoby ograniczania zużycia wody i wytwarzania ścieków w przedsiębiorstwach mleczarskich w 2015 i 2003 roku

Sposoby ograniczania zużycia wody	2015		2003	
	liczba przedsiębiorstw	odsetek przedsiębiorstw	liczba przedsiębiorstw	odsetek przedsiębiorstw
Stosowanie do mycia węży z uchwytyami pistoletowymi	52	68,4	25	32,9
Pełna kontrola armatury, zaworów, kurków i uszczelk oraz ich regulacja (zawory) i wymienianie na nowe (uszczelki)	54	71	41	53,9
Właściwie przeprowadzone mycie i czyszczenie urządzeń	51	67,1	35	46
Stosowanie spawanych złączy rur	53	69,7	44	57,9
Ścisła kontrola wycieków mleka	51	67,1	34	44,7
Stosowanie przyrządów pomiarowych i sterowniczych poziomu cieczy	47	61,8	23	30,3

Źródło: badania własne.

W 2003 roku tylko 46% przedsiębiorstw stosowało takie rozwiązania.

Niepożądanym efektem w procesie produkcji przetworów mleczarskich są odpady, które trzeba odpowiednio zagospodarować. W zakładach przetwórstwa mleczarskiego głównymi ich grupami są: odpady organiczne poprocesowe, zużyte opakowania oraz osady ściekowe, czyli pozostałości po oczyszczaniu ścieków.

Głównym sposobem zagospodarowania odpadów w przemyśle mleczarskim w 2015 roku było minimalizowanie ich ilości oraz recykling (około 80% zakładów wskazało, iż wykorzystuje taką metodę) (tab. 3). Ponad połowa przedsiębiorstw mleczarskich w tym okresie

deponowała odpady na składowisku oraz przeznaczała je na pasze. W 2003 roku modyfikacje technologii były również podstawowym sposobem na ograniczanie powstających odpadów (około 50% jednostek stosowało tę metodę), ale prawie 70% respondentów zadeklarowało wykorzystywanie odpadów na pasze.

Wdrażanie działań prośrodowiskowych w zakładach mleczarskich dotyczy również ochrony powietrza atmosferycznego. Najważniejszymi punktowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery, stanowiącymi zagrożenie dla środowiska, są w takich zakładach kotłownie. W sektorze mleczarskim nadal najpowszechniej stosuje się kotły grzewcze opalane węglem, chociaż

**Tabela 3.** Sposoby zagospodarowania odpadów w przedsiębiorstwach mleczarskich w 2015 i 2003 roku

Sposoby ostatecznego zagospodarowania odpadów	2015		2003	
	liczba przedsiębiorstw	odsetek przedsiębiorstw	liczba przedsiębiorstw	odsetek przedsiębiorstw
Deponowanie na składowiskach	40	52,6	44	57
Minimalizowanie ilości, np. poprzez modyfikacje technologiczne, produktowe	66	86,8	36	47,4
Przeznaczenie na pasze	46	60,5	50	65,8
Recykling	58	76,3	39	51,3

Źródło: badania własne.

stopniowo zaczyna się odchodzić od tego typu pieców na rzecz gazowych lub olejowych. Ważnym źródłem emisji w przemyśle mleczarskim są chłodnie, które często działają na bazie amoniaku. Emisje te mają postać niekontrolowanych ucieczek, a także są związane z odpowietrzaniem systemów.

W ochronie atmosfery przedsiębiorstwa mleczarskie (ponad 70% tych organizacji) stosowały w 2015 roku przede wszystkim paliwa niskokaloryczne oraz ograniczały pyły przez filtry cyklonowe. Około połowa zakładów poddawała stałej konserwacji potencjalne źródła emisji niezorganizowanych (itp. z uszczelk sprężarek, kryz, zaworów itp.), stosowała nowoczesne technologie spalania oraz przechodziła na opalanie gazem. W 2003 roku prawie wszystkie przedsiębiorstwa przechodziły na opalanie gazem oraz stosowały systemy wychwytyjące (okapy, systemy osłon) w celu ograniczenia emisji punktowych. Ponad połowa firm w tym okresie poddawała stałej konserwacji potencjalne źródła emisji niezorganizowanych, ograniczała pyły poprzez filtry cyklonowe, stosowała nowoczesne technologie spalania.

## PODSUMOWANIE

Większość polskich przedsiębiorstw mleczarskich wdraża działania prośrodowiskowe, które są spójne z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Oprócz aspektu środowiskowego, który dotyczy ochrony podstawowych komponentów przyrodniczych, działania te realizują także aspekt ekonomiczny, ponieważ ich efektem jest oszczędzanie surowców, energii i materiałów stosowanych do procesu produkcji, które przekłada się na oszczędności finansowe. Potwierdziły to odpowiedzi ankietowanych na pytanie o główny powód wprowadzania takich działań. Okazało się, że zakłady produkujące przetwory mleczarskie kierują się głównie przepisami legislacyjnymi, ale również wzrostem efektywności oraz zmniejszeniem kosztów produkcji.

Z uwagi na charakter prowadzonej działalności produkcyjnej najbardziej istotne jest w przemyśle mleczarskim, aby zredukować ładunek zanieczyszczenia ścieków. Bardzo istotne jest także właściwe zagospodarowanie odpadów oraz redukcja energii cieplnej i elektrycznej wykorzystywanej do procesu produkcji.

Autorka, porównując okres bezpośrednio poprzedzający wstąpienie Polski do UE z początkiem drugiej dekady XXI wieku, zaobserwowała zmiany zachodzące w podejściu przedsiębiorstw mleczarskich do ochrony

środowiska. Przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej (w roku 2003) przedsiębiorstwa mleczarskie stosowały mniej sposobów na usprawnienie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami. Natomiast rozwiązania techniczne, których celem była ochrona powietrza przed gazowymi i pyłowymi zanieczyszczeniami były wprowadzane już w roku 2003.

## LITERATURA

- Hadryjańska, B. (2015). Ekologizacja procesu produkcji a kształtowanie konkurencyjności w przedsiębiorstwach przetwórstwa mleczarskiego (s. 48). Poznań: Wyd. PTE Oddział w Poznaniu.
- Ionescu, C. (2011). Sustainable development as result of new economy. *Hyp. Int. J. Econophys. New Econ.*, 4(2), 360–369.
- Kapusta, F. (2012). Baza surowcowa mleczarstwa w Polsce i jej zmiany w pierwszej dekadzie XXI wieku. *Przegl. Mlecz.*, 7, 32–35.
- Kasztelan, A. (2012). Wpływ przemysłu spożywczego na środowisko w Polsce. *Przem. Spoż.*, 66, 12–16.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z 2 kwietnia 1997 roku (1997). *Dz.U.* nr 78, poz. 483.
- Kudłak, R. (2010). Ochrona środowiska a konkurencyjność przedsiębiorstw. *Ekon. Środ.*, 38 (2), 31–43.
- Łuczka-Bakuła, W. (2010). Zachowania proekologiczne przedsiębiorstw w sektorze mleczarskim. W: Jakość i bezpieczeństwo produktu oraz ochrona środowiska w sektorze rolno-spożywczym. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego* (s. 425–434). Sopot: Wyd. Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.
- Mitlin, D. (1992). Sustainable Development: a Guide to the Literature. *Env. Urb.*, 4(1), 111–124.
- PAiIZ (2013). Sektor spożywczy w Polsce. Profil sektorowy. Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A., Departament Informacji Gospodarczej. Pobrano z: [www.paih.gov.pl/files/?id\\_plik=17188](http://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=17188)
- Pessoa, A., Rui Silva, M. (2009). Environment based innovation. Policy questions. *Finisterra*, 88 (44), 53–78. doi: <http://dx.doi.org/10.18055/Finis1367>
- Pieńkowski, D. (2011). Koncepcje sprawiedliwości w teorii ekonomii rozwoju zrównoważonego. W: B. Poskrobko (red.), *Teoretyczne aspekty ekonomii zrównoważonego rozwoju*, (s. 193–209). Białystok: Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku.
- Rada Ministrów. (2000). Polska 2025. Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju. Warszawa. Pobrano 10 września 2018 roku z: <http://snepl.edu.pl/sms/>

- materiały/strategia%20zrównowazonego%20rozwoju%20polski%20do%20roku%202025.pdf
- Report of World Commission on Environment and Development ONZ. (1987). *Our Common Future*. Pobrane 21 sierpnia 2018 z: [http://www.conspect.nl/pdf/Our\\_Common\\_Future-Brundtland\\_Report\\_1987.pdf](http://www.conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf)
- Schrecker, T. (1996). Sustainability and the dis-integration of conservation and development in the Northwest Atlantic. *J. Canad. Stud.*, 31, 1, 7.
- Söderbaum, P. (2011). Sustainability economics as a contested concept. *Ecol. Econ.*, 70, 1019–1020. doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.01.019
- Urbaniec M. (2001). *Kooperatywne działania na rzecz rozwoju zrównoważonego. Ekonomia a rozwój zrównoważony*. Białystok: Ekonomia i Środowisko.
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (2001). Warszawa. Dz. U. z dnia 20.06.2001, nr 62, poz. 627. Pobrano 10 września 2018 roku z: [www.ispa.sejm.gov.pl](http://www.ispa.sejm.gov.pl)

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN MILK PROCESSING COMPANIES

**Abstract.** Because of the environmental impact of their manufacturing processes, downstream industry operators cannot disregard the sustainable development concept in their activity. In Poland, the requirements of sustainable development are met by several industries of the agri-food sector, including the dairy industry. The purpose of this paper is to present the sustainable development measures taken by dairy undertakings. The first part describes the assumptions of this concept and the way they are implemented in production companies. Based on the analysis of empirical results, the second part describes the implementation of basic measures in dairy companies. Aspects taken into consideration include water and wastewater management, waste management and protection of ambient air. The basic tool for empirical research was a survey questionnaire distributed among 76 Polish dairy companies. Most respondents implement environmental measures which are consistent with the sustainable development concept. In addition to the environmental aspect – which involves the protection of basic environmental components – these measures also address the economic aspect because they result in saving raw materials, energy and other materials used in the production process, which translates into financial savings.

**Keywords:** dairy enterprises, environmental measures, sustainable development