



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**Zeszyty Naukowe**  
**Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**w Warszawie**

**PROBLEMY**  
**ROLNICTWA**  
**ŚWIATOWEGO**  
**Tom 4 (XIX)**

**Wydawnictwo SGGW**  
**Warszawa 2008**

**Barbara Hadryjańska<sup>1</sup>**  
Katedra Ekonomii  
Uniwersytet Przyrodniczy  
Poznań

## **Proces ekologizacji w przedsiębiorstwach mleczarskich województwa wielkopolskiego wobec polityki ekologicznej Unii Europejskiej**

### **The ecologisation process in dairy companies in Wielkopolska voivodeship in the light of the ecological policy of the European Union**

**Abstract.** The European Union environmental policy is based on the principles of sustainable development. It defines the primary trends in production companies activities inclusive of companies in the agri-food sector. The dairy companies have an impact on the natural environment with their atmospheric, water and earth surface pollutant emissions. The domestic companies have to make an effort towards the ecologisation of their production processes, i.e. to initiate widely comprehensive proenvironmental activities. This behaviour is connected with the necessity of adaptation to the EU directives requirements. These procedures, besides adjustment to regulations, may give also other profitable effects, for example an improvement of the company competitiveness.

**Key words:** dairy companies, environmental activities, ecological policy, European Union

**Synopsis.** Polityka ekologiczna Unii Europejskiej, oparta w znacznej mierze o zasady zrównoważonego rozwoju, określa główne kierunki działań przedsiębiorstw produkcyjnych, w tym przedsiębiorstw sektora rolno-spożywczego. Przedsiębiorstwa mleczarskie w toku produkcji obciążają środowisko naturalne zanieczyszczając zarówno atmosferę, wody, jak i gleby. Jednostki poddane ankietyzacji wykazywały największy stopień zaangażowania w zakresie gospodarki wodnej i ściekowej, a najmniej odnotowano działań prośrodowiskowych w ochronie atmosfery. Główną barierą wprowadzania procesów ekologizacji w przedsiębiorstwach mleczarskich były wysokie koszty takich działań, zwłaszcza w przypadku zmian w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego. Pozytywnymi efektami wdrażania przedsięwzięć proekologicznych, oprócz poprawy parametrów środowiskowych, są również wzrost konkurencyjności oraz poprawa wizerunku firmy.

**Słowa kluczowe:** przedsiębiorstwa mleczarskie, działania prośrodowiskowe, polityka ekologiczna, Unia Europejska

## **Wstęp**

Przedsiębiorstwa mleczarskie mają duże znaczenie w gospodarce narodowej, a mleko jest jednym z najważniejszych produktów rolniczych. Przemysł mleczarski w Polsce jest działem przetwórstwa żywności, którego udział w produkcji sprzedanej wynosi 16%, a w zatrudnieniu 14%. Polska jest liczącym się w świecie producentem mleka i jego przetworów; jej udział w światowej produkcji mleka krowiego wynosi 2,3%, a w UE-25 około 8,5%.

---

<sup>1</sup> Dr, email: hadryjanska@up.poznan.pl.

Licząca się produkcja przemysłu mleczarskiego w Polsce pociąga za sobą konsekwencje również dla środowiska naturalnego, którego zanieczyszczenia są spowodowane działalnością produkcyjną przedsiębiorstw tego sektora. Szczególne zagrożenie niesie ze sobą powstawanie dużych ilości ścieków, które nie oczyszczone lub częściowo oczyszczone powodują w zbiornikach wodnych ujemne zjawiska spowodowane rozkładem białek i laktozy. Skutki biodegradacji tych składników zagrażają istnieniu życia biologicznego w wodzie. Źródłem zanieczyszczeń powietrza przez zakłady mleczarskie są głównie kotły emitujące zanieczyszczenia w postaci sadzy, popiołu i związków lotnych, z których najbardziej uciążliwe i szkodliwe dla środowiska naturalnego są dwutlenek siarki i tlenek węgla [Bednarski 1997].

Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, na której oparta została zarówno II Polityka Ekologiczna Państwa [II polityka... 2000], jak i polityka ekologiczna Unii Europejskiej, rozwój gospodarczy musi pozostawać w korelacji ze stanem środowiska naturalnego oraz rozwojem społecznym. Żaden z tych aspektów nie jest nadrzędnym w stosunku do dwóch pozostałych, a stanowią one równorzędne cele, które muszą być brane pod uwagę przy działalności gospodarczej zarówno w skali makro, jak i w pojedynczych przedsiębiorstwach.

Traktat z Maastricht z 1992 r. oraz Traktat Amsterdamski z 1997 r. uczyniły ochronę środowiska naturalnego jednym z podstawowych celów Unii Europejskiej. Polska będąc od 2004 roku członkiem Wspólnoty musi swoją politykę ekologiczną opierać o zasadę zrównoważonego rozwoju, również na szczeblu budowania strategii ochrony środowiska przedsiębiorstw mleczarskich.

W pracy zaprezentowano politykę ekologiczną UE, na której tle przedstawiono problemy ochrony środowiska w przedsiębiorstwach mleczarskich. Na podstawie badań przeprowadzonych w oparciu o kwestionariusz ankietowy opisany został proces ekologizacji w tych jednostkach.

## **Polityka ekologiczna Unii Europejskiej**

Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską w swoim pierwotnym brzmieniu nie zawierał żadnych odniesień do ochrony środowiska. Z czasem, w miarę pogarszania się stanu środowiska naturalnego, które było powodowane między innymi gospodarczą działalnością człowieka, regulacja prawna w celu zapewnienia ochrony środowiska zaczęła się zwiększać. Na szczeblu Wspólnoty uświadomiono sobie, że różnice w regulacji prawnej odnoszące się do środowiska naturalnego zakłócić mogą funkcjonowanie Wspólnego Rynku. Stosunkowo wcześnie, bo od końca lat 60., zaczęły pojawiać się dyrektywy, zmierzające do harmonizacji prawa państw członkowskich w określonych obszarach, istotnych dla ochrony środowiska.

Po raz pierwszy ochrona środowiska, jako przedmiot polityki Wspólnot Europejskich, pojawiła się w dokumentach spotkania szefów państw i rządów (Szczyt Paryski) w październiku 1972 r. Realizując zalecenia zawarte w tych dokumentach, w 1972 roku opracowano tzw. Pierwszy Program Działań w zakresie ochrony środowiska, obejmujący lata 1973-1976. Sformułowano w nim pięć zasadniczych celów, takich jak zapobieganie, eliminacja lub redukcja zanieczyszczeń w stopniu możliwym do osiągnięcia, takie gospodarowanie zasobami przyrody, aby zapobiec naruszeniu równowagi przyrodniczej, sterowanie rozwojem, tak aby zagwarantować właściwe warunki pracy i życia,

uwzględnianie w większym stopniu wymagań ochrony środowiska w planowaniu przestrzennym, poszukiwanie wspólnych rozwiązań problemów środowiska z państwami spoza Wspólnot Europejskich. Drugi Program Działań (1977-1981) był kontynuacją i rozwinięciem poprzedniego. Trzeci Program Działań (1982-1986) wprowadził nowe elementy do polityki ochrony środowiska, a w szczególności postulat uwzględniania ochrony środowiska w innych politykach Wspólnoty (np. przemysłowej, transportowej). Czwarty Program Działań (1987-1992) zakładał ustanowienie precyzyjnych standardów w zakresie ochrony środowiska, zapewnienie lepszej realizacji prawa wspólnotowego w tej dziedzinie i wzmocnienie kontroli jego realizacji oraz zwiększenie udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, jak również w rozwoju edukacji ekologicznej. Piąty Program Działań przyjęto w 1993 roku i był on realizowany do 2000 r. Od 2001 roku na obszarze Unii Europejskiej obowiązuje Szósty Program pod nazwą: „Sixth Environment Action Programme. Environment 2010: Our future, our choice” Priorytetowymi dziedzinami tego programu są zmiany klimatyczne, bioróżnorodność, środowisko i zdrowie oraz zrównoważone zarządzanie zasobami i odpadami [Lisicka 2003].

W 1987 roku z inicjatywy Światowej Komisji do Spraw Ochrony Środowiska powstał raport *Our Common Future*, znany także pod nazwą raportu Brundtland. Została w nim sformułowana koncepcja zrównoważonego rozwoju, czyli takiego procesu zmian, w którym eksploatacja zasobów, kierunki inwestowania, kierunki postępu technicznego i zmiany instytucjonalne pozostają w harmonii i zachowują bieżąco i na przyszłość możliwość zaspokojenia ludzkich potrzeb i aspiracji. Według raportu decydujące znaczenie dla promowania zrównoważonego rozwoju mają następujące cele polityki środowiskowej i gospodarczej [Wąsikiewicz-Rusnak 2003]:

- ożywienie wzrostu gospodarczego,
- zmiana jakości wzrostu,
- zaspokojenie podstawowych potrzeb ludności,
- uzyskanie możliwej do wyżywienia liczby ludności,
- ochrona i poprawa stanu zasobów naturalnych,
- zmiana profilu technologii oraz metod zarządzania rynkiem,
- kojarzenie praw środowiska i ekonomii w procesie decyzyjnym.

W 1992 r. odbyła się w 20 lat po I Konferencji w Sztokholmie II Konferencja w Rio de Janeiro, tzw. Szczyt Ziemi, z inicjatywy ONZ. Na konferencji hasłem przewodnim było „Środowisko i Rozwój”, w ramach którego przyjęto 5 dokumentów odzwierciedlających fundamentalne zasady w polityce społeczno-gospodarczej uwzględniającej ochronę środowiska naturalnego [Nowak 2001]:

- Kartę Ziemi;
- Agendę 21, czyli globalny plan działań w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, z podziałem ról i odpowiedzialności dla wszystkich uczestników;
- Konwencję w sprawie zmian klimatu,
- Konwencję o zachowaniu różnorodności biologicznej,
- Deklarację dotyczącą kierunku rozwoju, ochrony i użytkowania lasów.

Nadrzędne cele polityki ekologicznej Unii Europejskiej wywodzą się z ogólnej deklaracji Konferencji w Rio de Janeiro, która formułuje 27 zasad i warunków, którymi powinny kierować się państwa chcące realizować ideę ekorozwoju. Wobec powyższego, celem podstawowym polityki ekologicznej Unii Europejskiej jest zapewnienie w długookresowej perspektywie takiego wzrostu gospodarczego i trwałej poprawy jakości

życia, która nie doprowadzi do pogorszenia stanu środowiska naturalnego i umożliwi korzystanie z jego zasobów i walorów przyszłym pokoleniom.

Jednolity Akt Europejski z 1987 r. formułuje następujące cele Wspólnot w zakresie ochrony środowiska: zachowanie, ochrona i poprawa jakości środowiska, działanie w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz zapewnienie rozsądnego i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych. Dokument ten określa także zasady polityki ekologicznej Unii Europejskiej, do których należy m.in. zasada zapobiegania powstawania zanieczyszczeń „u źródła”, zasada „zanieczyszczający płaci”, a także zasada trwałego i zrównoważonego rozwoju [Fiedor i Poskrobko 2000].

Koncepcja zrównoważonego rozwoju stanowi również jedną z zasad ustrojowych państwa polskiego oraz podstawę polityki ekologicznej kraju. I Polityka Ekologiczna Państwa została opracowana, a następnie przyjęta przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej uchwałą z 10 maja 1991 roku. W 2000 roku została opracowana II Polityka Ekologiczna Państwa, która w 2001 r. została zaakceptowana przez polski parlament. Dokument ten ustala cele ekologiczne, które powinny być zrealizowane do 2010 i 2025 r. Polityka ta, oprócz podstawowej zasady zrównoważonego rozwoju, kieruje się także innymi zasadami, jak np. zasadą zintegrowanego podejścia do ochrony środowiska, zasadą likwidacji zanieczyszczeń u źródła, zasadą „zanieczyszczający płaci” oraz zasadą stosowania najlepszej dostępnej technologii.

Uaktualnioną wersją II Polityki Ekologicznej Państwa jest obowiązująca obecnie Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006, z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010. Obecnie obowiązuje również Program wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002-2010 [Wąsikiewicz-Rusnak 2003].

## **Ekologiczny wymiar funkcjonowania przedsiębiorstw mleczarskich**

Przedsiębiorstwa mleczarskie, podobnie jak pozostałe firmy sektora rolno-spożywczego, strategię rozwoju muszą opierać na zasadzie zrównoważonego rozwoju, która jest obecna zarówno w II Polityce Ekologicznej Państwa, jak i w polityce ochrony środowiska Unii Europejskiej.

W ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju określono szereg zasad i metod działania odnoszących się do sektora przedsiębiorstw, a mianowicie [Polska... 2000].

1. Konsekwentna realizacja zasady likwidacji zanieczyszczeń u źródła poprzez:
  - 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.
2. Włączanie kosztów środowiskowych do rachunku ekonomicznego, szczególnie w odniesieniu do energo- i materiałochłonnych procesów produkcyjnych i wyrobów oraz tych form transportu, które powodują znaczące pogorszenie jakości środowiska.
3. Rozwój i wdrożenie nowych instrumentów ekonomicznych zarządzania środowiskiem, w tym powszechnych ubezpieczeń ekologicznych, rynków uprawnień

i zryczałtowanych opłat ekologicznych dla gospodarstw domowych oraz małych firm rodzinnych.

4. Stworzenie spójnego i stabilnego systemu prawno-finansowego zgodnego z zasadą „zanieczyszczający płaci”, zapewniającego efektywne finansowanie ochrony środowiska.
5. 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.
6. Dywersyfikacja źródeł energii w kierunku pożądanym ekologicznie, w tym wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
7. Rozszerzenie zakresu systemu ocen oddziaływania na środowisko i wprowadzenie procedur strategicznych ocen oddziaływania na środowisko.
8. 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.
9. Rozwój mechanizmu zbierania informacji, kontroli stanu środowiska i przestrzegania norm emisyjnych oraz objęcie systemem monitoringu i statystyki procesów i zjawisk dotychczas nie objętych systemowym zbieraniem informacji.
10. Powszechne wdrożenie systemu certyfikacji przedsiębiorstw.

Przemysł mleczarski ze względu na specyfikę surowca oraz technikę i technologię jego przetwarzania oddziałuje przede wszystkim na jakość wód otwartych w Polsce, w mniejszym stopniu na powietrze i gleby. Źródłem zanieczyszczenia powietrza przez przedsiębiorstwa mleczarskie są głównie kotłownie emitujące zanieczyszczenia w postaci sadzy, popiołu i związków lotnych, a także związki lotne i pyły powstające, najczęściej z powodu niesprawnych urządzeń odpylających, w procesach produkcyjnych.

Przedsiębiorstwa mleczarskie generują duże ilości ścieków, które mogą mieć charakter ścieków technologicznych, pochłódniczych, bytowo-gospodarczych i deszczowych. Ścieki technologiczne powstają podczas mycia urządzeń i pomieszczeń. Zawierają one resztki mleka i produktów z niego wytwarzanych oraz środki myjące. Ścieki pochłódnicze są w zasadzie czyste i mogą być wtórnie wykorzystywane np. do mycia pomieszczeń. Ścieki bytowo-gospodarcze pochodzą z sanitariatów i umywalni pracowników, a ich udział w ogólnym bilansie jest niewielki. Ścieki deszczowe powstają podczas opadów deszczu lub śniegu i mogą wykazywać pewien stopień zanieczyszczenia błotem znajdującym się na terenie zakładu, lub mlekiem traconym podczas niesprawnego odbioru. Cechą charakterystyczną ścieków mleczarskich jest bardzo duża nierównomierność ich spływu oraz zróżnicowanie stężenia zanieczyszczeń w czasie. Decyduje o tym rodzaj produkcji w przedsiębiorstwie, który w większości ma charakter procesów okresowych [Bednarski 1997].

Gospodarka wodna, a także inne działania prośrodowiskowe podejmowane w przedsiębiorstwach mleczarskich, powinny odpowiadać najlepszym dostępnym technikom (BAT) ujmowanym w dokumentach referencyjnych BREF (BAT Reference Note). Dokumenty te są opracowywane przez Europejskie Biuro ds. Pozwoleń Zintegrowanych w ramach Dyrektywy Rady UE nr 96/61/WE, zwanej w skrócie Dyrektywą IPPC, co oznacza „Integrated Pollution Prevention and Control” czyli „łączone ograniczenie, zapobieganie i kontrola”. Zgodnie z pozwoleniami zintegrowanymi oraz w oparciu o obserwacje

gospodarki wodnej prowadzonej w polskich przedsiębiorstwach mleczarskich, najefektywniej można ograniczać zużycie wody w tych jednostkach [Budny i Turowski 2005A] w rozmiarach:

- do 20% ograniczenie zużycia ogólnego wody poprzez wprowadzenie pomiarów zużycia wody i monitorowanie zużycia,
- od 20% do 40% ograniczenie zużycia ogólnego wody jak w poprzednim podpunkcie oraz zagospodarowanie wód z procesów wyparnych i budowę niedrogich stacji uzdatniania skroplin,
- od 40% do 60% ograniczenie zużycia ogólnego wody jak w poprzednim podpunkcie oraz poprzez zagospodarowanie wód z procesów membranowych.

Pozwolenia zintegrowane dotyczą również możliwości ograniczenia zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwach mleczarskich przy pomocy metod bezpośrednich lub pośrednich. Metody bezpośrednie oznaczają działania bezpośrednio dotyczące odbiorników elektrycznych, takie jak sprawdzanie doboru mocy silników, ich obciążenia i czasu pracy; stosowanie nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności i energooszczędnego oświetlenia. Do pośrednich metod ograniczania zużycia energii elektrycznej należą wszelkie działania techniczne i organizacyjne, które noszą wspólną nazwę „zasad dobrej praktyki produkcyjnej”. Można tu wymienić zapewnienie dobrej izolacji pomieszczeń o niskiej temperaturze, stosowanie automatycznych wyłączników oświetlenia, zapewnienie szczelności instalacji technologicznych i technicznych, stosowanie monitoringu i wyznaczanie docelowych wskaźników zużycia energii elektrycznej oraz analiza ich dotrzymania, szkolenie pracowników i nagradzanie za oszczędne zużywanie energii [Budny i Turowski 2005B].

Przedsiębiorstwo mleczarskie objęte pozwoleniem zintegrowanym powinno wykazać, że stosuje wszelkie dostępne metody najlepszej dostępnej techniki również w gospodarce ciepłem, między innymi zapewnia optymalne wykorzystanie energii przez stosowanie wysoko sprawnych urządzeń oraz odpowiednią organizację pracy, prowadzi regularną konserwację urządzeń, stosuje współwytworzenie ciepła i elektryczności, stosuje wymienniki i pompy ciepła do odzysku ciepła z urządzeń technicznych, zapewnia maksymalne wykorzystanie pary wodnej i kondensatu, zapewnia skuteczną izolację rurociągów, urządzeń i budynków, posiada skuteczny system zapobiegania awariom i ich następstwom [Budny i Turowski 2005C].

## **Ekologizacja procesu produkcyjnego w badanych przedsiębiorstwach**

Głównym celem badań przeprowadzanych przez autorkę było ustalenie rodzaju działań podejmowanych w ramach realizacji polityki ekologicznej przez przedsiębiorstwa mleczarskie. Badana zostały przeprowadzone w I kwartale 2008 roku. Przedmiotem badań były przedsiębiorstwa mleczarskie zlokalizowane na terenie Wielkopolski, które zatrudniają powyżej 9 osób (przedsiębiorstwa małe, średnie i duże). Z danych uzyskanych w ostatnim kwartale 2007 z Głównego Urzędu Statystycznego wynikało, że przedsiębiorstw małych było 21, średnich 27, a dużych 9, czyli w sumie wszystkich przedsiębiorstw 57. W wyniku podjętych czynności przygotowawczych do badań udało się ustalić, że w rzeczywistości przedsiębiorstw mleczarskich w województwie wielkopolskim funkcjonuje 39, a 18 jednostek z listy danych statystycznych już nie istnieje, bądź nie prowadzi działalności produkcyjnej związanej z sektorem mleczarskim.



Materiał pierwotny do badań stanowiły informacje uzyskane podczas wywiadu bezpośredniego, opartego na kwestionariuszu ankietowym, przeprowadzonego z członkami zarządu oraz kierownictwem średniego szczebla, np. z kierownikami marketingu lub działu handlowego, kierownikami działu technicznego lub działu ds. ochrony środowiska, a także z pełnomocnikami ds. jakości. Kwestionariusz ankietowy został podzielony na 3 części. Pierwsza część ankiety związana była z koniecznością określenia, jakie działania prośrodowiskowe, dotyczące procesu produkcyjnego, przeprowadzane były w przedsiębiorstwach mleczarskich. Pytania te pozwoliły precyzyjnie ustalić, jak prowadzona była gospodarka wodna i ściekowa, na czym polega ochrona atmosfery oraz gospodarka odpadami w badanych jednostkach. Trzecia część kwestionariusza dotyczyła charakterystyki stosowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie, ze szczególnym uwzględnieniem Systemu Zarządzania Środowiskiem według ISO 14001, według EMAS, Systemu Zarządzania Jakością według ISO 9001 oraz systemu HACCP. Ostatnia część ankiety dotyczyła charakterystyki badanych przedsiębiorstw pod kątem poziomu zatrudnienia, formy organizacyjnej, rodzaju prowadzonego przetwórstwa, najważniejszego rynku zbytu, rocznej wielkości sprzedaży oraz zmiany wyniku finansowego i rentowności sprzedaży netto w ciągu ostatnich 5 lat.

Populację generalną badanej zbiorowości stanowiło 39 przedsiębiorstw, z czego wśród 31 jednostek przeprowadzono wywiad bezpośredni, a pozostałe firmy odmówiły odpowiedzi wymawiając się najczęściej tajemnicą handlową i koniecznością ochrony przedsiębiorstwa przed konkurencją. W związku z tym badane przedsiębiorstwa stanowiły 79,5% całej zbiorowości, co należy uznać za reprezentatywną jej próbę.

Dla właściwej oceny sytuacji przedsiębiorstw pod kątem stopnia ich ekologizacji, a także wykazania zmian, które zaszły w przedsiębiorstwach polskich po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, pytania zawarte w kwestionariuszu ankietowym dotyczyły roku 2008, jak i okresu sprzed 5 lat.

Pytania zawarte w kwestionariuszu uwzględniały działania prośrodowiskowe podejmowane przez badane jednostki w odniesieniu do ochrony atmosfery, gospodarki odpadami oraz gospodarki wodnej i ściekowej. Tabela 1 prezentuje procentowe zestawienie najważniejszych wyników potrzebnych do analizy stopnia ekologizacji. Przedsiębiorstwa wykazujące znaczący wzrost zmian ekologizacyjnych odznaczały się tym, że spośród działań wyszczególnionych w kwestionariuszu ankietowym, większość (ponad 50%) wprowadziły w swoich jednostkach.

Tabela 1. Zmiana stopnia ekologizacji w badanych przedsiębiorstwach, %

Table 1. Examined companies by intensity of changes in environmental protection, %

Działania prośrodowiskowe z zakresu	Przedsiębiorstwa		
	nie wykazujące zmian	wykazujące znaczący wzrost	wykazujące mało znaczący wzrost
gospodarki wodnej	22,6	54,8	22,6
gospodarki ściekami	35,5	41,9	22,6
gospodarki odpadami	38,7	51,6	9,7
ochrony atmosfery	35,5	35,5	29,0

Źródło: badania własne.

Największe zmiany w działaniach proekologicznych dotyczyły gospodarki wodnej oraz gospodarki odpadami, najmniejsze odnotowano w ochronie atmosfery. Najmniejszy stopień zaangażowania w proces ekologizacji odnotowano w małych przedsiębiorstwach. Znaczącą zmianą w tych przedsiębiorstwach było wprowadzanie działań minimalizujących ilości odpadów powstających w procesie produkcji, np. poprzez modyfikacje technologii lub/i produktów. Drobne przedsiębiorstwa, dysponujące często niewielkim kapitałem, mogą w ograniczony sposób angażować swoje środki finansowe w gospodarkę wodną (najczęściej poprzez stosowanie obiegów zamkniętych) oraz w ochronę atmosfery, instalując kotły gazowe.

Przedsiębiorstwa średnie, zatrudniające od 50 do 249 osób, wykazały duże zmiany w gospodarce odpadami, które głównie dotyczyły stosowania recyklingu, modyfikacji technologii oraz produktów. Jednostki te odznaczały się także znaczną aktywnością na rzecz ekologizacji produkcji w zakresie gospodarki ściekami. Dotyczyło to przede wszystkim wprowadzenia przyrządów pomiarowych i sterowniczych poziomu cieczy, kilkakrotnego stosowania roztworów myjących oraz stosowania systemów mycia pod ciśnieniem. Mniejsze zaangażowanie średnie przedsiębiorstwa wykazywały odnośnie gospodarki wodnej oraz ochrony powietrza. Najczęściej zaznaczanym sposobem ograniczenia zużycia wody było zmniejszenie liczby płukań sprzętu i urządzeń, zastosowanie optymalnej konfiguracji pasteryzatora, wirówki i jednostki homogenizacyjnej, a także zapobieganie nadmiernemu zużyciu chłodzonej wody podczas przerw w procesach produkcji. Przedsiębiorstwa średnie najmniej działań podejmowały pod kątem ochrony atmosfery; większość z nich dotyczyła instalacji pieca przeznaczonego do spalania paliwa gazowego. Niektóre z firm deklarowały ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez stałą konserwację potencjalnych źródeł emisji nieorganicznych oraz instalowanie automatycznych systemów odpowietrzania zawracających odpowietrzony amoniak do wlotu sprężarki.

Przedsiębiorstwa duże najbardziej były zaangażowane w gospodarkę odpadami oraz ochronę powietrza (instalacja pieców gazowych, stosowanie paliw niskokalorycznych, przechodzenie na opalanie paliwem o niskiej zawartości siarki) natomiast znacznie mniejsza była ich aktywność w gospodarce wodno-ściekowej, co może być związane z faktem, iż problemy z tego zakresu były już rozwiązane we wcześniejszym okresie.

Wybrane działania prośrodowiskowe w zestawieniu procentowym prowadzone obecnie w przedsiębiorstwach mleczarskich na terenie Wielkopolski przedstawia tabela 2.

Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że badane przedsiębiorstwa mleczarskie najbardziej angażują się w działania związane z gospodarką wodną i ściekową. Jedynie w przypadku jednostek małych działania w tym zakresie mają stosunkowo niewielki zakres i najczęściej ograniczają się do ścisłej kontroli wycieków mleka oraz kontroli zaworów, uszczelnień i kurków, stosowania spawanych złączy rur, a także stosowania systemów mycia pod ciśnieniem. Przedsiębiorstwa średnie wykazują znaczący stopień działań pod kątem ograniczania zużycia wody i ilości wytwarzanych ścieków. W przypadku gospodarki wodnej jednostki te w ponad 70% posiadają wdrożone stosowanie optymalnej konfiguracji pasteryzatora, wirówki i homogenizatora, zapobiegają nadmiernemu zużyciu chłodzonej wody podczas przerw w procesie produkcji oraz ograniczają w systemach CIP liczbę płukań przez zastosowanie komputerowych systemów sterowania. W zakresie gospodarki ściekowej przedsiębiorstwa średnie przede wszystkim (w około 80%) wprowadzają działania zapobiegające spienianiu się mleka i serwatki, kontrolują, aby proces mycia i czyszczenia urządzeń był przeprowadzony właściwie, tzn. od razu po zakończonym

procesie, wodą o odpowiedniej temperaturze oraz zajmują się segregacją strumieni ścieków mniej i więcej zanieczyszczonych. Przedsiębiorstwa duże prawie w 50% posiadają własne oczyszczalnie ścieków, a w ponad 70% stosują do mycia i spłukiwania węży wyposażonych w uchwyty pistoletowe z zaworami wylotowymi, stosują obiegi zamknięte wody do chłodzenia oraz spawane złącza rur, kilkakrotnie używają, tam gdzie jest to możliwe, roztworów myjących, a także stosują systemy mycia pod ciśnieniem.

Tabela 2. Wybrane działania prośrodowiskowe podejmowane w badanych przedsiębiorstwach  
Table 2. Selected of ecological activities undertaken in examined companies

Elementy ekologizacji procesu produkcji		% przedsiębiorstw zaangażowanych
Gospodarka wodna i ściekowa	• posiadanie własnej oczyszczalni ścieków	32,3
	• stosowanie obiegów zamkniętych wody do chłodzenia	64,5
	• ograniczanie zużycia wody poprzez optymalną konfigurację pasteryzatora, wirówki i jednostki homogenizującej	64,5
	• ścisła kontrola wycieków mleka	67,7
	• kilkakrotne stosowanie, tam gdzie to możliwe roztworów myjących	67,7
	• stosowanie systemów mycia pod ciśnieniem	74,2
	• stosowanie do mycia i spłukiwania węży wyposażonych w uchwyty pistoletowe z zaworami wylotowymi	80,6
	• pełna kontrola armatury, zaworów, kurków i uszczelek	80,6
Gospodarka odpadami	• stosowanie opakowań wielokrotnego użytku	41,9
	• zmniejszenie ilości serwatki i ścinków sera odprowadzanych do ścieków	54,8
	• usprawnienia gospodarki wewnątrzzakładowej	54,8
	• modyfikacje technologiczne zapewniające redukcję ilości odpadów	67,7
	• stosowanie recyklingu odpadów	83,9
Ochrona atmosfery	• stosowanie paliw niskokalorycznych	19,3
	• przechodzenie na opalanie paliwem o niskiej zawartości siarki	19,3
	• instalacja automatycznych systemów odpowietrzania, zawracających odpowietrzony amoniak do wlotu sprężarki	25,8
	• ograniczenie pyłów poprzez filtry cyklonowe	29,0
	• zastosowanie w amoniakalnych systemach chłodniczych programu wykrywania i napraw przecieków	29,0
	• instalacja kotłów gazowych	58,1
	• stała konserwacja potencjalnych źródeł emisji niezorganizowanych (np. z uszczelek, sprężarek, zaworów)	58,1

Źródło: badania własne.

Gospodarka odpadami odznacza się najmniejszą ilością konkretnych działań, ale są to przedsięwzięcia stosowane na ogół u większości przedsiębiorstw. Jednostki małe w tym względzie najchętniej wprowadzają recykling odpadów, modyfikację technologii oraz usprawnienie gospodarki wewnątrzzakładowej. Przedsiębiorstwa średnie i duże stosują opakowania wielokrotnego użytku oraz, podobnie jak jednostki małe, posiadają zorganizowany system recyklingowy, wprowadzają zmiany w technologii produkcji podążając w stronę technologii mało- lub bezodpadowych.

Ochrona powietrza atmosferycznego w badanych zakładach dotyczy w znacznej mierze przedsiębiorstw dużych. Jest to związane z wysokimi kosztami instalacji ograniczającymi emisję do atmosfery, które mogą ponosić jedynie przedsiębiorstwa o dużym kapitale obrotowym i wykazujące się dużą płynnością. Jednostki takie mogą wygenerować ze środków własnych nakłady potrzebne np. do zakupu wysoce specjalistycznych filtrów cyklonowych, zainstalowania w amoniakalnych systemach chłodniczych programu wykrywania przecieków gazu i do zakupu paliw niskokalorycznych, ograniczających emisję dwutlenku siarki. Przedsiębiorstwa małe i średnie ograniczają swoje działania w zakresie ochrony atmosfery do zakupu kotła gazowego, a tylko pojedyncze jednostki wykazały się odsiarczaniem gazów spalinowych, redukcją dwutlenku azotu poprzez stosowanie urządzeń denitryfikujących, zmniejszenie temperatury płomienia oraz redukcję nadmiaru powietrza.

W badanych przedsiębiorstwach podejmowane są również działania ograniczające wykorzystanie energii w procesie produkcji. Dotyczą one zwłaszcza stosowania energooszczędnych wyparek, modernizacji pojazdów transportowych, instalacji energooszczędnych kotłów oraz zmian konstrukcji systemów chłodniczych, które dają możliwości znacznej redukcji energii elektrycznej.

## **Wnioski**

Polityka ekologiczna Unii Europejskiej wskazuje główne kierunki działań państw członkowskich w zakresie ochrony środowiska naturalnego, które muszą być zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju. Polskie przedsiębiorstwa mleczarskie, odznaczające się dużym wpływem na stan wszystkich komponentów środowiskowych, powinny swoją politykę środowiskową opierać o dyrektywy unijne. W trakcie badań przeprowadzonych w województwie wielkopolskim udało się ustalić następujące fakty.

1. Największe zaangażowanie wykazały badane przedsiębiorstwa w zakresie gospodarki wodnej i ściekowej, a najmniej odnotowano przedsięwzięć podejmowanych przez te jednostki w ochronie atmosfery (głównie instalowanie kotłów gazowych).
2. Gospodarka odpadami dotyczyła małej ilości podejmowanych działań mających przede wszystkim ograniczyć ilość powstających odpadów, ale działania te podejmowało większość jednostek (głównie stosowanie recyklingu oraz modyfikacje technologiczne).
3. Zaobserwowane przez ostatnie 5 lat zmiany pozwoliły dostrzec, że przedsiębiorstwa małe najbardziej znaczące przedsięwzięcia zrealizowały w obrębie gospodarki odpadami, firmy średnie w gospodarce odpadami oraz w ograniczaniu ilości i zmniejszaniu toksyczności ścieków poprodukcyjnych, natomiast przedsiębiorstwa duże w ochronie atmosfery oraz w gospodarce odpadami. We wszystkich badanych jednostkach wyraźne były zmiany proekologiczne wprowadzane w zakresie gospodarki wodnej.
4. Decydującym czynnikiem, oprócz prawnego aspektu, wpływającym na podejmowanie decyzji o wdrażaniu zmian pod kątem ochrony środowiska, jest czynnik finansowy, który często ogranicza możliwości takich działań. Dotyczy to zwłaszcza wszelkich przedsięwzięć związanych z ochroną atmosfery.
5. Przedsiębiorstwa, oprócz kosztochłonnych działań związanych z zakupem drogich urządzeń czy linii technologicznych, upatrują możliwość realizacji polityki

ekologicznej poprzez wdrażanie drobnych, ale znaczących zmian organizacyjnych wpływających pozytywnie na prośrodowiskowy wizerunek funkcjonowania firmy.

## Literatura

- Bednarski W. [1997]: Mleczarstwo. Wybrane zagadnienia. S. Ziājka (red.). Wydaw. ART, Olsztyn, ss.364-369.
- Budny J., Turowski J. [2005 A]: Pozwolenie zintegrowane – woda. *Przegląd Mleczarski* nr 2, ss. 28-31.
- Budny J., Turowski J. [2005 B]: Pozwolenie zintegrowane – energia elektryczna. *Przegląd Mleczarski* nr 6, ss. 18-21.
- Budny J., Turowski J. [2005 C]: Pozwolenie zintegrowane – ciepło. *Przegląd Mleczarski* nr 9, ss. 18-23.
- Dyrektywa Rady UE nr 96/61/WE
- Fiedor B, Poskrobko B. [2000]: Dostosowanie polskiego prawa i regulacji ekologicznych do rozwiązań Unii Europejskiej. Wydaw. Ekonomia i Środowisko, Białystok, ss.13.
- Lisicka H. [2003]: Ochrona środowiska jako problem globalny. [W:] Problemy globalne współczesnego świata. S. M. Grochalski (red.). Opole, ss. 181-206.
- Nowak Z. [2001]: Podstawowe dylematy i wyzwania współczesnego świata. [W:] Zarządzanie środowiskiem cz. I. Z. Nowak (red.). Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice, ss. 75-98.
- Polska 2025. Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju. [2000]. Rada Ministrów, Warszawa, ss. 124-125.
- Wąsikiewicz-Rusnak U. [2003]: Ekorozwój w strategii gospodarowania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- II polityka ekologiczna państwa. [200]0. Rada Ministrów, Warszawa, ss. 5.