

RYZIKO ŚRODOWISKOWE ZWIĄZANE Z DZIAŁALNOŚCIĄ SEKTORA ROLNEGO (BADANIA WSTĘPNE NA PRZYKŁADZIE FERMY DROBIU I WYTWÓRNI PASZ W KLIMONTOWIE)

Wiktoria Sobczyk

Katedra Ekologii Terenów Przemysłowych, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Streszczenie. Celem pracy jest ocena ryzyka środowiskowego, wynikającego z działalności Fermy Drobiu i Wytwórni Pasz w Klimontowie (woj. małopolskie). W pracy opisano pojęcie ryzyka środowiskowego, przedstawiono metodykę badań, scharakteryzowano Fermę Drobiu, omówiono wyniki prac terenowych. Przy wykorzystaniu macierzy przyczynowo-skutkowej ukazano zagrożenia środowiskowe. Przeprowadzono próbę oceny ryzyka związanego z działalnością zakładu. Stwierdzono, że uciążliwość środowiskowa Fermy jest minimalna.

Słowa kluczowe: ryzyko środowiskowe, ferma kur, macierz wpływu

Wstęp

Celem niniejszej pracy jest charakterystyka i ogólna ocena uciążliwości środowiskowej przedsiębiorstwa branży rolnej.

Środowisko naturalne podlega stałym zagrożeniom wynikającym z wprowadzania nowych technologii produkcji w rolnictwie. Od lat sześćdziesiątych XX w. w wielu krajach przyjęto szereg regulacji prawnych, które nakazują przedsiębiorstwom prowadzenie działalności jak najmniej szkodliwej dla środowiska.

Na terenach rolniczych przekształcenie środowiska dotyczy powietrza, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych oraz roślinności. Przyczyną tych przekształceń jest wszelkiego typu działalność rolnicza, przemysłowa oraz funkcjonowanie indywidualnych gospodarstw domowych. Do kluczowych problemów rozwoju infrastruktury polskiej wsi, warunkujących rozwój drobnych form przetwórstwa spożywczego, należy zaliczyć właściwą organizację zagospodarowania śmieci i odpadów produkcyjnych.

Brak zorganizowanych składowisk odpadów stanowi duże utrudnienie dla drobnych przedsiębiorców przetwórstwa spożywczego na wsiach, tym bardziej że wymagania unijne są istotnie zaostrzone. Wymogi Unii Europejskiej zobowiązują rolników do wprowadzania standardów produkcyjnych, zgodnych z przepisami prawa ochrony środowiska [Wilk 2006]. Nowo uruchomione procesy produkcji żywności muszą uwzględniać założenia ochrony środowiska, ujęte w serii norm ISO 14000. Zakładają one redukcję i neutralizację odpadów oraz innych zagrożeń ekologicznych u źródła powstawania. Zgodnie z ustawą

o odpadach [Dz. U. 2002] gnojowica, obornik, gnojówka oraz pomiot ptasi traktowane są jako odpady w przypadku niewykorzystania ich w rolnictwie. Przedsiębiorstwa praktycznie stosujące tę koncepcję wzmacniają swą pozycję na rynku i osiągają szereg korzyści. Są to profity społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

W zarządzaniu środowiskowym funkcjonują pojęcia: ryzyko i zagrożenie [Matuszak-Flejszman 2003]. Źródłem powodującym powstanie ryzyka jest działalność człowieka, który powoduje wprowadzanie szkodliwych substancji (oraz innych uciążliwości, t.j. hałas, promieniowanie jonizujące) do powietrza, wód i gleb. Charakterystyka ryzyka jest przewidywaniem występowania negatywnych oddziaływań. Identyfikacja zagrożeń polega na ocenie szkodliwych skutków dla zdrowia, wywołanych narażeniem na substancje chemiczne, działające okresowo lub chronicznie.

Ocena wpływu obiektu na środowisko to zespół działań, zawierający identyfikację niebezpieczeństwa, ocenę oddziaływania, ocenę ekspozycji i charakterystykę ryzyka. Celem oceny jest określenie, jaki wpływ na środowisko naturalne i ludzi ma (lub będzie miała) dana inwestycja.

Metodyka badań

Metody pracy zastosowane przy gromadzeniu danych to wywiad środowiskowy, analiza dokumentacji zakładowej oraz dokumentacja fotograficzna. Dzięki dostępowi do bogatej bazy danych zakładowych przeprowadzono analizę zagrożeń środowiskowych, wynikających z funkcjonowania fermy kur. Przydatne okazały się przepisy zamieszczone w Dyrektywie UE oraz w literaturze dotyczącej bezpieczeństwa ekologicznego. W pracy zastosowano metodę empiryczną, opartą na badaniach terenowych. Całościowy materiał źródłowy został wykorzystany do utworzenia macierzy przyczynowo-skutkowej. Podstawą do zastosowania ww. macierzy jest powszechne użycie tego narzędzia do pomiaru uciążliwości przemysłu na środowisko [Kozłowski 1990]. Macierz wpływu została skonstruowana z dwu grup czynników. Układ graficzny przedstawia w wierszach macierzy poszczególne elementy środowiska oraz w kolumnach rodzaje następstw funkcjonowania obiektu. Są to: emisja zanieczyszczeń do powietrza, ścieki, odpady, odory i hałas. Czynnikiem szkodliwym przypisuje się zwykle 5-punktową skalę oddziaływania, czyli siłę wpływu:

- oddziaływanie słabe – 1 punkt,
- oddziaływanie znaczące – 2 punkty,
- oddziaływanie średnie – 3 punkty,
- oddziaływanie silne – 4 punkty,
- oddziaływanie bardzo silne – 5 punktów.

W przypadku elementów środowiska należy określić znaczenie wpływu. Przy ocenie zagrożenia środowiskowego uwzględniono położenie geograficzne badanego obiektu, zasoby środowiska, walory przyrodnicze i społeczne terenu badań, cechy krajobrazu. Elementom tym przypisano rangę od 1 do 5. Ocena oddziaływania obiektu powinna uwzględniać jego specyfikę i charakterystyczne cechy otoczenia. Przyjęto, że znaczenie wpływu jest proporcjonalne do walorów przyrodniczych i społecznych terenu [ibid.]. W zakresie gospodarki wodnej ocenia się oddziaływanie obiektu na wody powierzchniowe i podziem-

Ryzyko środowiskowe...

ne, przy czym wpływ jest tym większy, im wyższa jest jakość wody. Suma punktów liczona poziomo obrazuje wpływ wszystkich oddziaływań na dany element środowiska, natomiast suma punktów w kolumnie informuje o wpływie czynnika działającego na środowisko (tab.1). Łączna liczba punktów wskazuje na całkowity wpływ działalności obiektu rolniczego na środowisko przyrodnicze.

Tabela 1. Przykład macierzy przyczynowo-skutkowej wpływu obiektu na środowisko
Table 1. An example of cause and effect matrix of the facility impact on environment

Czynniki wpływające na elementy środowiska	Wprowadzanie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza	Pobór wód	Wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi	Gospodarka odpadami	Emisja odorów	Hałas	Suma punktów
Elementy środowiska (znaczenie)							
Atmosfera							
Wody powierzchniowe							
Wody podziemne							
Rolnictwo (gleby)- Leśnictwo							
Krajobraz (stopień przeobrażenia)							
Wartości przyrodniczo-społeczne (walory uzdrowiskowe, dziedzictwo kult.)							
Suma punktów							

Źródło: opracowanie własne

Lokalizacja obiektu badań i charakterystyka produkcji

Ferma Drobiu i Wytwórnia Pasz znajduje się w Klimontowie (rys. 1), oddalonym o 4 km od miejscowości Proszowice, w kierunku północno-wschodnim od Krakowa (woj. małopolskie).

Zakład (rys. 2) zajmuje powierzchnię 4,3 ha. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej ferma położona jest w odległości 1 km od zabudowań mieszkalnych [Dyrektywa 1996]. Wspomniana Dyrektywa odnosi się do obiektów, w których znajduje się ponad 40 tysięcy stanowisk dla drobiu.



Rys. 1. Lokalizacja Fermy Drobiu i Wytwórni Pasz
 Fig. 1. Location of Poultry Farm and Feed Production Plant



Rys. 2. Ferma Drobiu i Wytwórnia Pasz, Klimontów
 Fig. 2. Poultry Farm and Feed Production Plant, Klimontów

Ferma specjalizuje się w hodowli drobiu (brojlerów) systemem bezklatkowym, ściółkowym, z mechanicznym podsuszaniem odchodów.

Drób utrzymuje się w warunkach nieszkodliwych dla ich zdrowia oraz nie powodujących cierpień, urazów i uszkodzeń ciała. Zapewniona jest swoboda ruchu oraz kontakt wzrokowy z innymi zwierzętami. Hale posiadają dostateczne oświetlenie naturalne i sztuczne. Podłoga w kurnikach jest równa, stabilna, pokryta ściółką (rys. 3). Kurniki wyposażone są w system wentylacyjny. Jeden cykl hodowli brojlerów trwa 6 tygodni. Pomieszczenia inwentarskie wykonane są z nietoksycznych dla zwierząt materiałów, które można poddawać czyszczeniu i dezynfekcji. Działalność Zakładu jest zgodna z przepisami [Dz.U. 2003].



źródło: materiał własny

Rys. 3. Hala hodowlana brojlerów – Klimontów
Fig. 3. Broiler breeding room – Klimontów

Omówienie wyników badań terenowych

W każdym półroczu zakład składa sprawozdania o zakresie korzystania ze środowiska. Od firmy nie jest wymagane pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Prowadzona działalność wymaga wprowadzić eksploatacji kotłowni węglowej, lecz ma ona moc poniżej 5 MW.

W zakładzie dokonuje się pomiarów zawartości substancji niebezpiecznych dla zdrowia pracujących osób. Pomiarów te dotyczą zawartości w powietrzu amoniaku, tlenku węgla i pyłu przemysłowego. W 2006 r. jedynie w jednym przypadku stężenie pyłu całkowitego w kurnikach przekroczyło wartość dopuszczalną.

Odpady powstające z hodowli drobiu oraz inne odpady bytowe są umieszczane w zamkniętych pojemnikach, które znajdują się obok każdego kurnika. Pojemniki są okresowo opróżniane i każdorazowo myte.

Ewidencja wytwarzanych odpadów w zakładzie wygląda następująco:

- osady z mycia i czyszczenia,
- odchody zwierzęce,
- zwierzęta padłe i ubite z konieczności oraz odpadowa tkanka zwierzęca, wykazujące właściwości niebezpieczne,
- zwierzęta padłe i odpadowa tkanka zwierzęca, stanowiące materiał szczególnego i wysokiego ryzyka,
- inne odpady bytowe.

Odchody ptaków oraz nie zjedzone resztki pożywienia regularnie usuwa się z pomieszczeń hodowlanych, aby zapobiec wydzielaniu się nieprzyjemnych woni i odorów na zewnątrz, by nie dopuścić do zanieczyszczenia paszy lub wody czy też dostania się do hal niepożądanych zwierząt, np. gryzoni [Dokumentacja 2007]. Właściciel Zakładu podpisał umowy wieloletnie z odbiorcami tego typu odpadów. Odbiorcy są zobowiązani do wywozu

własnym transportem umówionej partii odpadów. Przewożone odpady są zawsze szczelnie zamknięte. W zakładzie prowadzi się ewidencję odbioru odpadów.

Odpady szczególnego ryzyka oraz wysokiego ryzyka są odbierane przez specjalistyczną firmę SARIA, Małopolska Sp. z o.o. Odpady te są odbierane za odpłatnością 1,00 zł/kg. Przed odbiorem są schładzane do temperatury poniżej 4°C i ładowane do szczelnie zamkniętych pojemników. Odpady posiadają świadectwo weterynaryjne dla odpadów szczególnego lub wysokiego ryzyka. Odpady bytowe są odbierane przez firmę KOMBUD i wywożone na składowisko komunalne.

W zakładzie okresowo przeprowadzane są badania gorącego środowiska cieplnego. Zmierzone warunki mikroklimatu gorącego nie przekraczają wartości dopuszczalnej określonej przepisami (temperatura w okresie letnim: 22-24°C, wilgotność: 40-60%, prędkość przepływu powietrza: 0,25-0,50 m·s⁻¹).

Ocena wpływu Fermy na środowisko

Korzystając z narzędzia badawczego, jakim jest macierz przyczynowo-skutkowa, przeprowadzono wartościowanie czynników ryzyka oraz elementów środowiska (tab. 2).

Tabela 2. Macierz przyczynowo-skutkowa wpływu działalności Fermy Drobiu na środowisko
Table 2. Cause and effect matrix of the impact of Poultry Farm operation on environment

Czynniki wpływające na elementy środowiska	Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych (1-5)	Pobór wód (1-5)	Wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi (1-5)	Gospodarka odpadami (1-5)	Emisja odorów (1-5)	Hałas (1-5)	Suma punktów
Elementy środowiska (znaczenie)							
Atmosfera (4)	8	4	4	12	12	4	44
Wody powierzchniowe (1)	1	2	1	1	1	1	7
Wody podziemne (3)	3	3	3	3	3	3	18
Roľnictwo (gleby) (5)	10	5	10	25	5	5	60
Leśnictwo (1)	1	1	1	1	1	1	6
Krajobraz (stopień przeobrażenia) (2)	2	2	2	16	2	2	18
Wartości przyrodn.-społeczne (walory uzdrowiskowe, dziedzictwo kult.)	1	1	1	8	2	2	11
Suma punktów	26	18	22	54	26	18	164

Źródło: obliczenia własne

Wśród elementów środowiska najwyższą rangę przypisano glebie ze względu na walory produkcyjne (wysoka klasa bonitacyjna). Jako znaczące elementy wyróżniono powietrze atmosferyczne (4) i wody podziemne (3). Pozostałe elementy środowiska w gminie Proszowice mają niewielkie znaczenie. Według oceny autorki Firma oddziałuje na środowisko poprzez: gospodarkę odpadami (wpływ znaczący: 3), emisję odorów (3), emisję zanieczyszczeń (wpływ bardzo słaby: 1), pobór wód (1), wprowadzanie ścieków (1), hałas (1). Zauważono, że największe całkowite oddziaływanie na wszystkie elementy środowiska ma gospodarka odpadami z Fermy (54 p.): aż 1/3 negatywnych wpływów. Znacznie mniejsza jest uciążliwość odorów (około 16%) oraz gazów i pyłów (16%). Działalność Fermy najbardziej zagraża glebom (37% zagrożenia środowiskowego). W powiecie proszowickim wysokiej jakości gleby są prawdziwym skarbem. Nieznacznemu pogorszeniu ulega stan atmosfery. Pozostałe elementy środowiska pozostają w stanie dobrym.

Podsumowanie

Efektom przeprowadzonej oceny wpływu obiektu na środowisko jest wskazanie sposobów na zmniejszenie negatywnych skutków danej działalności w środowisku. Na przykładzie Fermy Drobiu i Wytwórni Pasz w Klimontowie stwierdzono, że wpływ zakładu produkcji zwierzęcej na poszczególne elementy środowiska naturalne jest minimalny. Elementy środowiska pozostają w stanie praktycznie niezmiennym. Jedynie w zakresie niewłaściwej gospodarki odpadami z Fermy można by się spodziewać negatywnego oddziaływania na gleby wysokiej jakości. Jednak jest to tylko potencjalne zagrożenie. Hodowla prowadzona jest zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska oraz rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, dotyczącym minimalnych warunków utrzymywania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich. Stwierdzono warunki bezpieczne i zgodne z wymaganiami normatywów higienicznych.

Ferma stanowi przykład doskonale prosperującego przedsiębiorstwa, w którym chów drobiu prowadzony jest z zachowaniem zasad etyki ekologicznej.

W powiecie proszowickim coraz częściej podejmuje się działania na rzecz poprawy stanu środowiska. Nieodłącznym elementem polityki ekologicznej gminy jest edukacja ekologiczna społeczeństwa, prowadzona na każdym szczeblu jego rozwoju [Sobczyk 2003]. Jednak zawsze trzeba liczyć się z ryzykiem zagrożenia środowiska. Umiejętność oceny ryzyka sprzyja zmniejszeniu zagrożeń i minimalizacji ich skutków.

Autorka pragnie serdecznie podziękować Panu Rafałowi Biernatowi, właścicielowi Fermy Drobiu i Wytwórni Pasz w Klimontowie, za umożliwienie zapoznania się z zasadami funkcjonowania zakładu oraz za udostępnienie materiałów dokumentacyjnych.

Bibliografia

- Kozłowski S.** (red.) 1990. Zasady ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na obszarach eksploatacji złóż kopalin. SGGW-AR. Warszawa. CPBP 04.10.04. s. 134-144.
- Matuszak-Flejszman A.** 2003. Od integracji systemów zarządzania do TQM. PZLiTS. Poznań. ISBN 83-914252-3-1. s. 205-208.

- Paulo A.** (red.) 1995. Ochrona środowiska przyrodniczego i zasobów mineralnych – materiały studium podyplomowego AGH. Kraków. ISBN 83-86286-37-7.
- Siudak M.** 1992. Zadania regionalnych zarządów gospodarki wodnej w zakresie informacji i edukacji. Forum Ekologia Wsi. Nr 2. Solina. ISBN 83-85426-13-2.
- Sobczyk W.** 2003. Edukacja ekologiczna i prozdrowotna. Prace Monograficzne nr 293. WNAP. Kraków. ISBN 83-7271-041-4.
- Wilk W.** 2006. Regionalne zróżnicowanie gospodarstw zrównoważonych w świetle danych rachunkowości rolnej. SGGW. Prace Naukowe nr 38. Warszawa. s. 163-174.
- Dokumentacja zakładowa Fermy Drobiu i Wytwórni Pasz. 2007. Klimontów.
- Dyrektywa 61/96 Unii Europejskiej.
- Dziennik Ustaw Nr 2007. poz. 1762: 2002. Ustawa o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich.
- Dziennik Ustaw Nr 167. poz. 1629: 2003. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

ENVIRONMENTAL RISK RELATED TO AGRICULTURAL SECTOR ACTIVITY (PRELIMINARY RESEARCH ON THE EXAMPLE OF POULTRY FARM AND FEED PRODUCTION PLANT IN KLIMONTÓW)

Abstract. The purpose of the work is to estimate environmental risk resulting from the activity of Poultry Farm and Feed Production Plant in Klimontów (Małopolskie Voivodship). The paper describes the concept of environmental risk, presents research methodology, characterises Poultry Farm, and discusses the results of field works. Environmental hazards have been shown using cause and effect matrix. The researchers attempted to estimate risk involved in the plant operation. It has been proven that environmental nuisance of the Farm is minimal.

Key words: environmental risk, chicken farm, impact matrix

Adres do korespondencji:

Wiktor Sobczyk; e-mail sobczyk@agh.edu.pl
Katedra Ekologii Terenów Przemysłowych
Akademia Górniczo-Hutnicza
Al. Mickiewicza 30
30-059 Kraków