

Magdalena Obal

PHU Plewex Paweł Plewa, Krotoszyn
e-mail: magda.obal@gmail.com

Tomasz Lesiów

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: tomasz.lesiow@ue.wroc.pl

Maria Śmiechowska

Akademia Morska w Gdyni
e-mail: smiemari@wp.pl

IDENTYFIKOWALNOŚĆ SUROWCA MIĘSNEGO W WYBRANEJ FIRMIE HANDLOWEJ

TRACEABILITY OF RAW MEAT IN THE SELECTED TRADE COMPANY

DOI: 10.15611/nit.2017.3.02

JEL Classification: Q19

Streszczenie: Celem pracy było ukazanie znaczenia systemu identyfikowalności w funkcjonowaniu wybranego przedsiębiorstwa branży mięsnej w zapewnieniu bezpieczeństwa i wysokiej jakości surowca mięsnego. Przedstawiono różne definicje terminu identyfikowalność, łączące dwa aspekty, tj. śledzenia, czyli podążania za produktem od początku do końca łańcucha żywnościowego, oraz odnajdywania, czyli ustalania pochodzenia produktu od końca do początku łańcucha żywnościowego. Pozwala to na wycofanie niezgodnego/niezgodnych z wymaganiami/standardami produktu/produktów z rynku oraz określenie potencjalnych przyczyn i źródeł zagrożenia. Głównym celem śledzenia produktów jest ochrona konsumentów i producentów żywności. To także wpływający na działanie rynku mechanizm bezpieczeństwa żywności. Na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa X opisano ogniwa w systemie identyfikowalności mięsa wieprzowego. Firma X zajmuje się kupowaniem surowca wieprzowego bezpośrednio po rozbiórce, a następnie jego transportem do zakładów przetwórstwa mięsnego. Wskazano na konieczność kształtowania odpowiednich relacji firmy X z ubojniami w kontekście uzyskania surowca o zapewnionej/gwarantowanej jakości oraz ubojni z dostawcami żywca. W odniesieniu do przemysłu mięsnego skoncentrowano uwagę na ewolucji systemu identyfikowalności, początkowo w sektorze mięsa wołowego, następnie mięsa drobiowego oraz jaj i na koniec, bardziej szczegółowo, mięsa wieprzowego oraz wymogów, aby system mógł prawidłowo funkcjonować. Opracowanie systemu w zakładzie X wymagało połączenia wielu wzajemnie powiązanych i obowiązujących w łańcuchu dostaw produktów żywnościowych systemów jakości oraz zaangażowania w jego funkcjonowanie rzetelnej pracy wszystkich pracowników, w tym również najwyższego kierownictwa.

Słowa kluczowe: identyfikowalność, śledzenie, odnajdywanie, systemy jakości, bezpieczeństwo.

Summary: The aim of the paper was to show the importance of the traceability system in the operation of a selected meat industry enterprise in ensuring the safety and high quality of raw meat. Different definitions of the term identifiability were presented, combining two aspects, i.e. tracking – following the product from the beginning to the end of the food chain and finding, i.e. determining the origin of the product from the end to the beginning of the food chain. This allows for the withdrawal of illegal/non-compliant with requirements/standards product/products from the market and identifying potential causes and sources of danger. The main purpose of product tracking is to protect consumers and food producers. It is also affecting the operation of the market mechanism for food safety. On the example of the selected company X, links in the traceability system of pork were described. Company X deals in the purchase of raw pork directly after the cutting and then its transport to meat processing plants. It was pointed out that it was necessary to shape proper relations between company X and slaughterhouses in the context of obtaining raw material with assured/guaranteed quality and slaughterhouses with livestock suppliers. Regarding meat industry, attention was focused on the evolution of the traceability system, initially in the beef meat sector, then poultry meat and eggs, and finally, more specifically, pork meat and requirements so that the system could function properly. The development of the system at X plant required the connection of many interrelated and applicable in the supply chain of food products quality systems and the involvement in its functioning of the reliable work of all employees, including also top management.

Keywords: traceability, tracking, discovery, quality systems, safety.

1. Wstęp

Świadomość społeczeństwa i jego wymagania wobec producentów wymusiły wdrożenie systemów bezpieczeństwa zdrowotnego i zapewnienia jakości żywności. Jednym z takich systemów jest system identyfikowalności, który umożliwia śledzenie historii produktu od jego pochodzenia poprzez cały proces produkcji aż do wyprodukowania gotowego wyrobu. Poprzez wprowadzenie systemu identyfikowalności we wszystkich ogniwach łańcucha dostaw żywność stała się bezpieczniejsza dla zdrowia jej konsumentów. Świadomość tego, że w razie zagrożenia zdrowia czy życia ludzi szybko można produkt wycofać z rynku, powoduje, że społeczeństwo ma większą gwarancję bezpieczeństwa bez wpływu na jakość produktu.

Ocenia się, że w Polsce w 2017 r. spożycie mięsa (wraz z podrobami) wyniesie ok. 78,5 kg. Polacy najczęściej spożywają mięsa wieprzowego (40,5 kg/mieszkańca), nieco mniej mięsa drobiowego (30,0 kg/mieszkańca) i znacznie mniej mięsa wołowego (2,2 kg/mieszkańca). Dla porównania, w UE-28 bilansowe spożycie mięsa szacuje się na poziomie 68,6 kg/mieszkańca [Świetlik 2017]. Przewiduje się, że w 2018 r. światowa produkcja wieprzowiny wyniesie 113 mln ton, a w UE-28 wyniesie 23,7 mln ton, podczas, gdy w Polsce 2445 tys. ton. Szacuje się, że w 2017 r. eksport polskiego mięsa wieprzowego (mrożonego i schłodzonego) osiągnie wielkość 456,0 tys. ton, a import 668,0 tys. ton [Zawadzka, Pasińska 2017]. Zatem zakłady przemysłu mięsnego, zarówno eksportujące, jak i sprowadzające żywiec, mięso

oraz przetwory mięsne, muszą spełniać procedury związane z ich identyfikowalnością.

Celem pracy było ukazanie znaczenia systemu identyfikowalności w funkcjonowaniu wybranego przedsiębiorstwa branży mięsnej w zapewnieniu bezpieczeństwa surowca mięsnego i zagwarantowania mu wysokiej jakości.

2. Charakterystyka systemu identyfikowalności

Termin „identyfikowalność” pojawił się w Stanach Zjednoczonych w latach 70. XX wieku. Wówczas Amerykańskie Towarzystwo ds. Kontroli Jakości zdefiniowało identyfikowalność jako zdolność do odtwarzania historii określonego działania lub procesu. Komisja Światowego Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO wprowadziła definicję identyfikowalności w odniesieniu do żywności, określając ją „zdolność do śledzenia przemieszczania żywności na poszczególnych etapach, produkcji i dystrybucji”. Inna definicja identyfikowalności zawarta jest w terminologii normy ISO 9001 [PN-ISO 9001:2008], w której określono ją jako „zdolność do prześledzenia historii, zastosowania lub lokalizacji tego, co jest przedmiotem rozpatrywania, i może ona dotyczyć: pochodzenia materiałów i ich części, historii wytwarzania i dystrybucji oraz lokalizacji wyrobu po jego dostarczeniu”. Kodeks żywnościowy i norma ISO 22005:2007, podają podobną definicję identyfikowalności (*traceability*), mianowicie, że jest to „możliwość śledzenia przepływu (ruchu) paszy lub żywności przez wszystkie etapy: produkcji, przetwarzania i dystrybucji” [Codex Alimentarius... 2008; PN-EN ISO 22005:2007]. Natomiast w *Słowniku współczesnym języka polskiego* [1996] identyfikacja to „rozpoznanie osoby lub rzeczy i ustalenie jej tożsamości”. Według Sokołowskiego [2015] definicja identyfikowalności wymaga znalezienia odpowiedzi na wiele pytań: co?, od kogo?, do kogo?, kiedy? co się wydarzyło?

Konieczność wprowadzenia systemu śledzenia wynikała z tego, iż w latach 90. XX wieku w Unii Europejskiej miały miejsce zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa żywności, takie jak gąbczasta encefalopatia bydła (*Bovine Spongiform Encephalopathy*) nazywana popularnie chorobą szalonych krów, skażenie pasz dioksynami oraz ptasia grypa [Sikora 2009].

W rozporządzeniu nr 178/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanowiono ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołano Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanowiono procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności [Rozporządzenie... nr 178/2002]. W głównym akcie prawnym, będącym podstawą całego prawa żywnościowego w Europie, mającym na celu zapobieżenie nieprawidłowościom w łańcuchu żywnościowo-żywnościowym, identyfikowalność została zdefiniowana jako: „możliwość odtworzenia i śledzenia żywności, pasz, zwierząt przeznaczonych na żywność lub substancji zamierzonych, lub przeznaczonych do wprowadzenia do żywności, lub pasz, poprzez wszystkie etapy produkcji, przetwórstwa i dystrybucji”. Artykuł 3 pkt 15 i 18 rozpo-

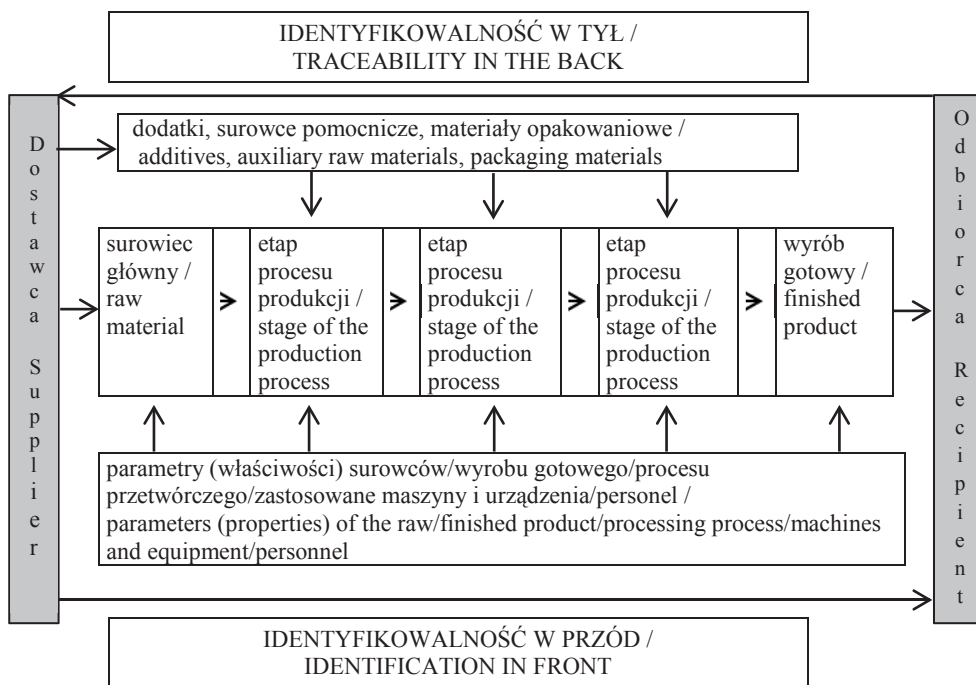
rozporządzenia 178/2002 wprowadza natomiast definicję możliwości śledzenia. „Możliwość śledzenia” (*traceability*) – oznacza możliwość kontrolowania przemieszczania się żywności, paszy, zwierzęcia hodowlanego lub substancji przeznaczonej do dodania, lub która może być dodana do żywności lub paszy, na wszystkich etapach produkcji, przetwarzania i dystrybucji.

Ustawodawca określił, że biorąc pod uwagę „jakikolwiek etap” produkcji, przetwarzania czy dystrybucji, należy rozumieć to jako całość od momentu produkcji podstawowej aż po dostarczenie produktu finalnemu konsumentowi [Kołozyn-Krajewska, Sikora 2010]. Najkrócej można stwierdzić, że odtworzenie historii wyrobu przez udokumentowaną identyfikację to jest właśnie identyfikowalność. Zgodnie z tym rozporządzeniem od wszystkich, którzy działają na rynku żywnościowym wymagane jest, aby mogli zidentyfikować, od kogo i do kogo dostarczany jest produkt, oraz aby posiadali system i procedury, które umożliwiają przekazanie w razie konieczności informacji o produkcie odpowiednim organom.

Wymogi te opierają się na następującym podejściu „jeden krok w tył – jeden krok w przód”. Według Gibowicza [2015], przedsiębiorcy uczestniczący w rynku żywnościowym muszą posiadać system, który umożliwi im zidentyfikowanie bezpośredniego dostawcy (dostawców) i bezpośredniego odbiorcy (odbiorców) ich produktów oraz ustalenie powiązań pomiędzy dostawcą a produktem oraz pomiędzy klientem a produktem. Powinni więc mieć wiedzę, które produkty są dostarczane przez jakich dostawców oraz które produkty są dostarczane do jakich klientów. Dominiak [2018] wskazuje na konieczność wieloaspektowego rozpatrywania identyfikowalności: jako „śledzenie” (*tracking*), czyli podążanie za produktem od początku do końca łańcucha żywnościowego („krok w przód”), oraz „odnajdywanie” (*tracing*), czyli ustalenie pochodzenia produktu (odtworzenie jego historii, czyli „krok w tył”), tj. od końca do początku łańcucha żywnościowego. Ponadto w ramach danego przedsiębiorstwa konieczne jest zapewnienie działań w przypadku wystąpienia zagrożenia oraz sprawnego przepływu informacji o surowcach i wyrobach gotowych.

Identyfikowalność „do tyłu” ma na celu określenie przyczyn i źródeł zagrożenia z wykorzystaniem do tego celu danych od dostawców, producentów dotyczących partii dostarczonych surowców. Cechą systemu śledzenia jest to, iż firma musi mieć możliwość zidentyfikowania i zlokalizowania swojego produktu w łańcuchu dostaw w przypadku wycofania lub odwołania produktu, gdy zachodzi taka konieczność.

Identyfikowalność „do przodu” pozwala na wycofanie produktu/produktów znajdujących się na rynku przez określenie miejsca/miejsc, do których trafiła niezgodna partia produktów. Monitorowanie pomaga zidentyfikować źródła i charakterystyki produktu w oparciu o kryteria wyznaczone w każdym punkcie łańcucha dostaw, gdyż firma ma możliwość ustalenia tożsamości i źródła produktu, gdy zajdzie taka potrzeba. Graficzne przedstawienie identyfikowalności „do przodu” i „do tyłu” obrazuje rys. 1.



Rys. 1. Śledzenie „w przód” i „w tył”

Fig. 1. Tracking “forward” and “back”

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Górna 2016].

Source: own study based on [Górna 2016].

W odniesieniu do wyrobu identyfikowalność może dotyczyć: pochodzenia materiałów i ich części, historii wytwarzania, dystrybucji i lokalizacji wyrobu po jego dostarczeniu [Wałaszczuk, Ordziński 2014].

Z dniem 1 stycznia 2005 r. ustawodawca europejski zalecił obowiązek wprowadzenia i stosowania systemu identyfikowalności. Ogólne zasady i podstawowe wymagania dotyczące projektowania i wdrażania systemu identyfikacji podane zostały w normie [PN-EN ISO 22005:2007].

Podstawowym celem identyfikowalności jest rzetelna wymiana danych pomiędzy podmiotami rynku żywnościowego oraz wiarygodność informacji dla konsumentów. Identyfikowalność jest narzędziem zarządzania ryzykiem w przypadku kłopotów związanych z bezpieczeństwem produktów. Podczas wdrażania systemu identyfikowalności należy wziąć pod uwagę specyficzne cele, np. dotyczące bezpieczeństwa żywności, jak i jej jakości, deskrypcję historii produktu, łatwość usunięcia wyrobów z dystrybucji, poznanie odpowiedzialnych firm w łańcuchu dostaw, usprawnienie możliwości weryfikacji głównych informacji o produkcie, właściwą komunikację pomiędzy konsumentami i odpowiednimi organami kontrolnymi, speł-

nienie wszystkich norm prawnych, ogólną poprawę skuteczności, produktywności i rentowności firmy.

System identyfikowalności polega na gromadzeniu danych dotyczących [Czarnecka-Skubina, Nowak 2012]:

- identyfikacji produktu (tj. wymiar, objętość, masa, wygląd zewnętrzny, podatność na rozkład gnilny, opakowanie, koszt, długość cyklu życia, opis struktury materiału);
- śledzenia produktu (numer, typologia, stopień szczegółowości, dynamizm, wymagania przechowywania, poufność i promocja, kontrola i alarmy),
- wytwarzania produktu (cykl produkcyjny, działania, terminy realizacji, sprzęt, instrukcje użytkowania, automatyczne operacje, systemy ruchu, systemy przechowywania),
- narzędzi (zgodność z produktem i z procesem, stopień automatyzacji, dokładność i wiarygodność danych).

W systemie śledzenia należy wziąć pod uwagę wszystkie etapy łańcucha. Można również zgromadzić dodatkowe informacje, które będą wykorzystane do analizy i poprawy działania poszczególnych etapów produkcji. Mechanizm śledzenia produktów obejmuje:

- surowce podstawowe (takie jak świeże mięso lub przetworzone wyroby mięsne),
- wszystkie produkty mogące wchodzić lub wchodzące w skład określonego produktu jako część środka żywnościowego w trakcie jego produkcji,
- przygotowywanie lub przetwarzanie,
- składniki środka żywnościowego, który może składać się ze środków żywnościowych niezwierzęcych, dodatków funkcjonalnych oraz przypraw [Jarecki 2012].

Identyfikowalność powinna być:

- weryfikowalna,
- stosowana w sposób ciągły i logiczny,
- obiektywna i ukierunkowana na efekty,
- użyteczna w korzystaniu [Sikora 2009].

Zwyczajowo przyjęto dwa typy identyfikowalności: wewnętrzną i zewnętrzną, ale stosownie do zakresu prowadzonej działalności i wielkości produkcji jest jak najbardziej zalecana podmiotom. Identyfikowalność wewnętrzna to poznawanie produktów wejściowych i wyjściowych połączone z wiedzą i poparte odpowiednimi dokumentami w zakresie dzielenia i łączenia różnych partii produktów w ramach firmy w celu utworzenia poszczególnych wyrobów lub nowych ich partii. Zaletą śledzenia wewnętrznego jest polepszenie działań, które pozwolą na szybkie wycofanie z rynku negowanych środków żywnościowych, a to jest powiązane ze zmniejszeniem kosztów likwidacji środków żywnościowych z rynku oraz zaoszczędzeniem czasu i zapobieżeniem groźbie negatywnych skutków dla konsumentów.

Identyfikowalność zewnętrzna to co najmniej określenie przedsiębiorstwa, które przekazało surowiec, substancję dodaną bądź przeznaczoną do dodania do żywności

lub żywność, jak też przedsiębiorstw, które były odbiorcami wyrobów. Identyfikowalność zewnętrzna, zgodnie z zasadą *tracking ↔ tracing*, dzieli się na dostawców i klientów [Śmiechowska 2014]. W razie zdecydowania się na wdrożenie identyfikowalności wewnętrznej i zewnętrznej firma winna mieć odpowiednie procedury i zainwestować w sprzęt służący do rejestrowania danych. Najczęściej stosowane są trzy metody rejestracji danych, które wynikają z rodzaju nośnika: dokumenty papierowe, kody kreskowe oraz system identyfikacji drogą radiową (RFID – *Radio Frequency Identification*) [Śmiechowska 2013]. Każdy dokument musi być autoryzowany, czyli podpisany przez upoważnioną osobę, oraz identyfikowalny, czyli musi posiadać kod lub numer ewidencyjny, datę i numer wydania.

Pomimo swoich wad dokumenty papierowe są powszechne i popularne, a nawet w niektórych operacjach handlowych obowiązkowe, jak np. handlowy dokument identyfikacyjny. Kody kreskowe, jak i system RFID, mimo dość dużych kosztów związanych z zakupem urządzeń, skanerów, czytników, drukarek, etykiet, obsługi informatycznej, mają kilka zalet, takich jak trwałość danych, możliwość tworzenia kopii, łatwość wprowadzania danych, a następnie ich przemieszczania oraz opracowywania sprawozdań i raportów [Śmiechowska 2014]. Dostępnych jest kilka rodzajów kodów kreskowych. Jednak system RFID, który umożliwia uzyskanie danych produktu bezprzewodowo jest przyszłościowy. Zaawansowanym systemem obsługi danych są WSN (*wireless sensor networks* – sieci czujników bezprzewodowych). Pozwalają one na dokładne zarządzanie uprawami, dystrybucją surowca, przetwórstwem i całą logistyką produktów w łańcuchu dostaw [Alfian i in. 2017; Regattieri i in. 2007].

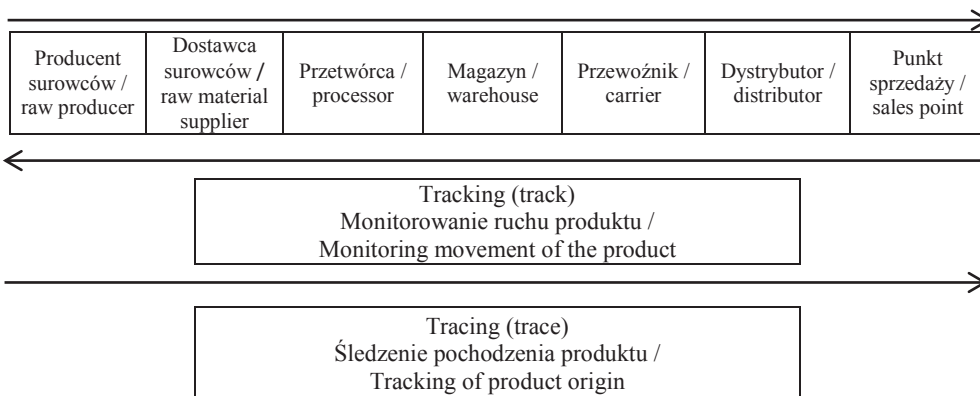
3. Działanie systemu identyfikowalności i korzyści związane z jego funkcjonowaniem

Elementami identyfikowalności są: dane, zarządzanie danymi (pozyskiwanie, gromadzenie, przechowywanie, odtwarzanie) oraz transfer danych. W normie PN-EN ISO 22005:2007 – Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności, ogólne zasady i podstawowe wymagania podczas projektowania i wdrażania systemu, zawarto w pierwszych trzech rozdziałach: zakres normy, definicje i terminy oraz zasady i cele identyfikowalności. W pozostałych pięciu rozdziałach omówiono działania, które pomagają firmie osiągnąć sprawny system identyfikowalności, jego projektowanie i zamianę w rzeczywistość funkcjonujący system. Ostatnie rozdziały normy dotyczą audytu wewnętrznego i przeglądu systemu [Biczewska 2011].

Ochrona konsumentów i producentów to główny cel śledzenia produktów. To także wpływający na działanie rynku mechanizm bezpieczeństwa żywności. W sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa żywności lub zdrowia producent może odtworzyć całą drogę produktu do czasu wystąpienia niebezpieczeństwa. System identyfikowalności pozwala na szybką diagnozę i ustalenie przyczyn wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. Umożliwia także zminimalizowanie strat w przypadku zatrzymania

produkcji. Otrzymanie akt procesu produkcyjnego we właściwym czasie wpływa na wynik końcowy niebezpiecznego zdarzenia [Śmiechowska 2014].

Śledzenie produktu winno być takie, aby przedsiębiorca uczestniczący w łańcuchu żywnościowym mógł zidentyfikować co najmniej tego przedsiębiorcę, od którego dana żywność/pasza pochodzi, oraz tego, od którego są one dostarczone (zgodnie z zasadą: *one step back – one step forward*) [Korzycka-Iwanow 2007]. Na rys. 2 przedstawiono graficzną prezentację zasady identyfikowalności.



Rys. 2. Graficzna prezentacja zasady identyfikowalności
Fig. 2. Graphical presentation of the traceability principle

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Śmiechowska 2013].
 Source: own study based on [Śmiechowska 2013].

Aby system działał prawidłowo, należy okresowo przeprowadzać audyt. Zakres audytu identyfikowalności winien zawierać co najmniej następujące dane [Sokołowski 2015]:

1. Ocenę aktualnej sytuacji w zakresie:
 - wypełniania wymagań prawnych dotyczących identyfikowalności,
 - ewidencji dokumentów wymaganych przez system,
 - drogi postępowania w warunkach kryzysowych,
 - gwarancji prawidłowego i dynamicznego obiegu dokumentów.
2. Przekazanie najważniejszych problemów w procesie śledzenia.
3. Celowość wykorzystania zasad identyfikowalności w systemie z naciskiem na okoliczność likwidacji produktów na rynku.
4. Sprawozdanie podsumowujące.

Działanie systemu to rejestracja na przykład:

- operacji technologicznych ze szczególnym naciskiem na stanowiska produkcji, rodzaju i numeru użytego narzędzia oraz operatora wykonującego poszczególną czynność. System zapamięta datę i godzinę wykonania operacji;

- użytych surowców, gdzie w zależności od oczekiwań do każdego surowca przypisany jest tryb identyfikacji w całym procesie. Pomaga to w rozpoznaniu właściwego producenta lub dostawcy, ponieważ w znakowaniu partii surowca wykorzystywane jest oznaczenie wytwórcy;
- użytych półproduktów w kolejnych etapach produkcji, tu identyfikowane są fazy produkcji, które decydują o zmianie postaci produktu. Może stać się tak, że zostaną utracone oznaczenia wyrobów z poprzednich faz, zostaje przerwana ciągłość procesu śledzenia, można temu zapobiec, stosując odpowiednio dobrane znakowanie i rozpoznawanie półproduktów dla kolejnych etapów produkcji.

Tabela 1. Korzyści wynikające ze stosowania systemu identyfikowalności

Table 1. Benefits of using traceability system

Zalety identyfikowalności w łańcuchu żywnościowym/ Benefits of traceability in food chain	Zalety wewnętrznego systemu identyfikowalności dla zakładów żywnościowych / Benefits of internal traceability system for food plants
<ul style="list-style-type: none"> • tworzy podstawy dla skutecznych procedur wycofywania produktu, aby zminimalizować straty / establishes the basis for efficient recall procedures to minimize losses, • informacja o surowcu może być użyta w celu poprawy jakości i kontroli procesu / information about the raw material can be used for better quality and process control, • pozwala unikać niepotrzebnego powtarzania pomiarów w kolejnych etapach / avoids unnecessary repetition of measurements in two or more successive steps, • zwiększa motywację do utrzymania właściwej jakości surowców / improves incentive for maintaining inherent quality of raw materials, • umożliwia dostarczenie informacji o szczególnych cechach surowca lub produktu (np. wyprodukowanych metodami ekologicznymi, bez GMO, użycia specjalnej metody uboju itp.) / makes possible the marketing of special raw material or product features (e.g. organically produced, without GMOS, use special methods of slaughter, etc.), • spełnia obecne i przyszłe wymagania (np. potwierdzające kraj pochodzenia) / meets current and future government requirements (e.g. confriming country of origin) 	<ul style="list-style-type: none"> • poprawa kontroli procesu poprzez wskazanie w odniesieniu do produktów przyczyn i skutków, które nie są zgodne ze standardami firmy / possibility for improved process control by cause-and-effect indications when product does not conform to standards, • bezpośrednie powiązanie danych o produkcie końcowym z charakterystyką surowców i danymi procesu, aby umożliwić lepsze planowanie w celu optymalizacji wykorzystania surowców w produkcie końcowym / possibility of correlating product data with raw material characteristics and processing data to allow better planning to optimize the use of raw material for each product type, • wyeliminowanie mieszania surowców wysokiej jakości i niskiej jakości / avoidance of uneconomic mixing of high- and low-quality raw materials, • lepsze podstawy do wdrażania rozwiązań IT do systemów sterowania i zarządzania / better grounds for implementing IT solutions to control and management systems, • łatwiejsze wyszukiwanie informacji zawartych w audytach zarządnia jakością / ease of information retrieval in quality management audits

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Czarniecka-Skubina, Nowak 2012; Moe 1998].

Source: own study based on [Czarniecka-Skubina, Nowak 2012; Moe 1998].

Dzięki rejestracji faz można uzyskać redukcję kosztów produkcji i kontroli jakości, szybko zareagować i zatrzymać produkt, zmniejszyć liczbę reklamacji oraz ograniczyć ryzyko wprowadzenia do obrotu wadliwych produktów [Sokołowski 2015].

Działanie systemu identyfikowalności jest:

- w interesie przemysłu, ponieważ umożliwia szybkie podjęcie czynności doprowadzających do wycofania produktu z obrotu z jednoczesnym zminimalizowaniem ryzyka zagrożenia utraty zdrowia przez konsumentów, jak również z zapobieżeniem możliwości pogorszenia marki firmy, pozwala też na zoptymalizowanie strat w przedsiębiorstwie w związku z wycofaniem produktu z rynku oraz umożliwia identyfikację czynników wpływających na defekty związane z produkcją;
- w interesie państwa, ponieważ działa na nieuczciwe firmy (pośredników, dostawców), bo pozwala na faktyczne sprawdzenie pochodzenia produktu. Składa się na system zdrowia publicznego, umożliwiając monitorowanie chorób niebezpiecznych dla ludzi, czy zdrowia zwierząt w przypadku katastrof ekologicznych, jak również zwykłego zanieczyszczenia środowiska [Gibowicz 2015];
- w interesie konsumenta, gdyż system ten identyfikuje wszystkie składniki produktu i jest poręczycielem informacji (nie ma możliwości użycia innych składników po zakończeniu procesu produkcyjnego), zapobiega bioterroryzmowi, nie dopuszcza do podrabiania produktów, daje gwarancję odpowiedniej jakości produktu certyfikowanego systemami jakości [Śmiechowska 2014].

W tabeli 1 zamieszczono korzyści wynikające ze stosowania systemu identyfikowalności.

Aby systemy były bardziej korzystne dla producentów, wprowadzane są innowacyjne rozwiązania technologiczne, np. coraz doskonalsze kody kreskowe, nowoczesne urządzenia pomiarowe, etykiety elektroniczne, korzystanie z danych „w chmurze”, inteligentne opakowania, system GIS (informacja geograficzna) i system GPS (określenie pozycji), teledetekcja, system zarządzania TQM (*Total Quality Management*) i elektroniczna wymiana danych EDI (*Electronic Data Interchange*) [Śmiechowska 2014, za: Bosona, Gebresenber 2013].

4. Ogniwa w systemie identyfikowalności mięsa wieprzowego

Firma X jest firmą handlową, która działa na polskim rynku od roku 2015 z siedzibą w Poznaniu, w województwie wielkopolskim. Działalność firmy początkowo polegała na pośrednictwie handlowym w sprzedaży wędlin. Obecnie podstawowym profilem funkcjonowania firmy X jest zakup surowca wieprzowego bezpośrednio po rozbiorze, a następnie jego transport prosto do klientów, którymi są mniejsze, średnie i duże zakłady przetwórstwa mięsa. Firma posiada nowoczesny magazyn, chłodnię składową i bazę transportową (auta chłodnie). Zakład legitymuje się posiadaniem wdrożonego systemu HACCP. Przedsiębiorca produkujący lub wprowadzający

żywność do obrotu, dokładnie tak jak firma X, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo żywności, co jest równoznaczne z wprowadzeniem i przestrzeganiem nie tylko systemu HACCP, ale też niezbędnych do jego działania zasad dobrej praktyki higienicznej oraz dobrej praktyki produkcyjnej. Zarządzanie procesami logistycznymi i działalnością handlową odbywa się za pomocą systemu informatycznego i programu komputerowego.

4.1. Relacje firmy X z ubojnią w kontekście uzyskania surowca o zapewnionej jakości gwarantowanej

Współcześnie firmy muszą zwracać szczególną uwagę na upodobania klientów, dla których priorytetem w doborze artykułów żywnościowych jest nie tylko dobry smak, ale również bezpieczeństwo produktu i gwarancja najwyższej jakości, oraz muszą być ukierunkowane na dobrostan zwierząt i ochronę środowiska. Aby sprostać takim wymaganiom, firma musi współpracować z ubojniami, które mają opracowane procedury uboju i przekazywania uzyskanego towaru do dalszej produkcji i mają wdrożone systemy bezpieczeństwa żywności oraz posiadają odpowiedni (należny) nadzór weterynaryjny.

Przedstawiciel handlowy firmy X przyjmuje zamówienia od klientów, odpowiednio je numerując i dzieląc je na poszczególne elementy rozbiorowe. Zamówienie takie jest przekazywane kierownikowi rozbioru w ubojni co najmniej dzień wcześniej przed dniem uboju, który planuje wielkość uboju w danym dniu oraz informuje, w jaki sposób pracownicy mają dokonać rozbioru półtuszy. W ubojni następuje przydzielenie zadań odpowiednim pracownikom. Od momentu uzyskania zamówienia na ubój i rozbiór trzody chlewnej pracownicy postępują zgodnie z wdrożonymi procedurami zapewniającymi bezpieczeństwo żywności. Procedury te mają na celu uzyskanie jak najlepszego gatunkowo materiału do uboju, dlatego tusze i narządy wewnętrzne podlegają obowiązkowi badania stanu zdrowotnego przez urzędowego lekarza weterynarii zgodnie z obowiązującymi wymaganiami weterynaryjnymi. Kontrolowane musi być oznakowanie tusz, które są zdatne do spożycia. Ponadto od czasu, kiedy Polska należy do Unii Europejskiej, ubojnie mają obowiązek klasyfikowania tusz wieprzowych i wołowych w systemie EUROP [Pawelec 2010].

System EUROP został utworzony w celu uzyskania przejrzystości rynku w zakresie handlu tuszami wieprzowymi i wołowymi. Tusze muszą być sklasyfikowane niezwłocznie po uboju przez stemplowanie i etykietowanie wyłącznie aparatami dopuszczonymi do stosowania zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej [Pawelec 2010]. Klasyfikacja poubojowa jest monitorowana, ponieważ w przypadku zastrzeżeń odnośnie do jakości dostarczonych zwierząt do uboju następuje informacja zwrotna do dostawcy. Cały proces poubojowy musi być monitorowany i opisany w odpowiednich dokumentach. Zgodnie z wymogami Unii Europejskiej tusze muszą być schłodzone po badaniu poubojowym do temperatury poniżej 7°C. Utrzymanie określonej temperatury jest także monitorowane, a wychładzanie musi się rozpocząć

najpóźniej 10 min od zakończenia obróbki poubojowej. Na etapie chłodzenia ważnym elementem jest niedopuszczenie do zamrożenia powierzchni tuszy, gdyż wtedy ciepło z głębszych warstw tuszy nie zostanie prawidłowo odprowadzone. Aby mięso zostało przeznaczone do obrotu w handlu, konieczny jest podział półtuszy na mniejsze elementy, tzw. części zasadnicze zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez klientów, firmie X. Uzyskane części podziału zasadniczego są przeznaczone do produkcji mięsa kulinarnego i/lub dalszego przerobu, zależnie od ich wartości użytkowej. Proces rozbioru i wykrawania odbywa się w hali rozbioru i wykrawania mięsa, w której temperatura jest monitorowana i dokumentowana tak jak i cały proces podziału półtuszy.

Mięso uzyskane w wyniku podziału, w tym mięso kulinarne, poddawane jest ocenie jakości i przeznaczane do sprzedaży. Mięso jakościowo spełniające wszystkie normy oraz wychłodzone do temperatury poniżej 7°C kompletowane jest zgodnie z otrzymanymi zamówieniami z firmy X. Produkty przeznaczone do transportu pakowane są w czyste, poddane wcześniej myciu i dezynfekcji, pojemniki do transportu i przechowywania typu E2. Opakowania transportowe muszą posiadać identyfikację w postaci etykiety, która zawiera następujące informacje: nazwę zakładu pakującego, nazwę produktu, masę, numer identyfikujący ubojnię, kod identyfikujący produkcję oraz termin przydatności do spożycia. Po skompletowaniu zamówienia w ubojni zakład X odbiera specjalistycznym środkiem transportu, skontrolowanym pod względem czystości zgodnie z procedurą mycia i dezynfekcji wprowadzonej w firmie X, zamówiony i przygotowany wcześniej towar luzem w oznaczonych pojemnikach. Ważne jest, aby warunki termiczne podczas przewozu żywności pochodzenia zwierzęcego były utrzymywane poniżej 7°C i odpowiednio monitorowane oraz udokumentowane.

Kierowca odbierający z ubojni towar każdorazowo otrzymuje dokument umożliwiający identyfikowalność, zwany potocznie handlowym dokumentem identyfikacyjnym. Dokument ten, zgodnie z wymogami Unii Europejskiej, musi zawierać następujące informacje:

- szczegółowy opis surowca,
- masa surowca,
- nazwa i adres wysyłającego,
- miejsce przeznaczenia,
- termin przydatności do spożycia i numer partii,
- informacje dotyczące pochodzenia towaru.

Uzyskany towar jest przeznaczony do sprzedaży zgodnie z procedurami łańcucha dostaw. Dzięki systemowi śledzenia produktu firma X posiada komplet informacji związanych z pochodzeniem każdego produktu, co pozwala zidentyfikować przyczyny pogorszenia jakości produktów lub szybko ustalić, od którego dostawcy pochodzi wadliwy towar. W związku z tym, iż współpracujące z zakładem X ubojnie mają wdrożone procedury śledzenia produktów, a produkty mają znaki jakości, surowiec przekazany z ubojni do firmy X jest bezpieczny i o gwarantowanej jakości,

czyli posiada znak Systemu Gwarantowanej Jakości Żywności (QAFP, *Quality Assurance for Food Products*). Zakład X może go bezpiecznie wprowadzić na rynek artykułów żywnościowych.

Dzięki funkcjonującemu systemowi identyfikowalności w razie stwierdzenia przez firmy kontrolujące, że surowiec jest nieodpowiedniej jakości, przedsiębiorstwo może usprawnić działania zmierzające do wycofania z rynku kwestionowanego surowca, informując o tym fakcie odpowiednie organy. Wprowadzone procedury śledzenia produktu pozwalają na zmniejszenie kosztów wycofania surowca z rynku i zaoszczędzenie czasu. Współpraca z ubojniami układa się prawidłowo, ponieważ za zakupiony surowiec zakład płaci w określonym terminie, ma stałych, sprawdzonych i lojalnych partnerów w postaci ubojni gwarantujących towar najwyższej jakości, sprawdzony i poddany na każdym etapie procedurom monitorowania. W ubojni, jak i w firmie X, okresowo przeprowadzany jest audyt systemu identyfikowalności, co czyni go skutecznym.

Wskutek tego ubojnie skupują trzodę chlewną o najwyższej jakości, co odzwierciedla się w jakości sprzedawanego surowca. Zakład X ma zaufanie do takiej ubojni i wie, że produkt pochodzący z niej jest gwarantem dobrej jakości, co przekłada się później na produkowane z niego wyroby. Dobra jakość produktów żywnościowych nie zależy wyłącznie od dostawcy surowca, lecz również od wszystkich podmiotów ściśle ze sobą współpracujących i przestrzegających procedury monitorowania.

4.2. Relacje ubojni z dostawcami rolnymi żywca rzeźnego

Dobra współpraca z hodowcami trzody chlewnej to jeden z priorytetów działalności masarni. Współpraca jest kreatywna, oparta na warunkach umożliwiających rozwój, organizowane są spotkania, dyskusje i seminaria dla hodowców, których wiodącym tematem są kolektywne działania zmierzające do polepszenia jakości hodowli trzody chlewnej. Rzeźnia wprowadziła motywacyjny system prowizyjny dla dostawców. Stwarza on stałym dostawcom możliwość otrzymania atrakcyjnego systemu premiowania. Efektem dostosowanego do oczekiwań producentów programu odbioru trzody od hodowców własnym transportem (dostosowanym do przewozu zwierząt), jak również skupu żywca od sprawdzonych dostawców jest to, że zakład mięsny (ubojnia) może produkować półtusze najwyższej jakości.

Skup trzody chlewnej prowadzony jest w ubojni bezpośrednio od producentów, jak i z udziałem pośredników, co ma miejsce najczęściej podczas występowania cyklu świńskiego, który charakteryzuje się sinusoidą pogłowia żywca rzeźnego. Ubojnia prowadzi przede wszystkim skup wolnorynkowy. Będzie jednak zmuszona do korzystania ze skupu kontraktacyjnego, ponieważ coraz częściej rolnicy zrzeszają się w grupy producenckie nie tylko po to, aby osiągnąć odpowiednią cenę za żywiec, lecz również dlatego, że wymieniają się informacjami i współpracują w zakresie genetyki, żywienia i hodowli po to, by produkować do sprzedaży żywca rzeźnego jak najlepszej jakości [Pisula, Florowski 2011].

Ubojnia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, ma wdrożony system analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli (HACCP) oraz standardy dobrej praktyki produkcyjnej i dobrej praktyki higienicznej, których głównym celem jest wskazanie, jak eliminować i/lub minimalizować zagrożenia oraz, jakie należy podejmować działania korygujące, aby żywność była bezpieczna i doskonałej jakości.

Zakład posiada i współpracuje z hodowcami mającymi System Jakości Wieprzowiny (PQS, *Pork Quality System*), ponieważ gwarantuje on wysokiej jakości mięso i pozwala odtworzyć historię surowców. System ten wymaga współpracy przetwórców, producentów i hodowców. Dzięki temu systemowi hodowcy dostarczają trzodę chlewną do ubojni takich ras, które gwarantują dużą zawartość mięsa w tuszy, jak najmniejsze otluszczenie i korzystny udział tłuszczu śródmięśniowego. Producenci żywca, aby wyprodukować towar odpowiedniej jakości, tj. zgodny z posiadanym systemem, muszą hodowane zwierzęta odpowiednio karmić. Żywnienie musi być dostosowane do wieku zwierząt oraz tak zaprogramowane, aby w pełni wykorzystać odziedziczone cechy (geny) pozwalające osiągnąć odpowiednie osobnicze umięśnienie i otluszczenie. Prawidłowy chów zwierząt uwzględnia ich dobrostan, który obejmuje również liczbę i wielkość karmy zwierzęcia w ciągu doby. Ponadto zwierzęta powinny przebywać w budynkach i pomieszczeniach dobrze oświetlonych i wentylowanych, uwzględniających podział trzody według grup wiekowych, niepowodujących przy tym dodatkowego cierpienia zwierząt, eliminujących możliwość zranienia. Przestrzeganie zasad żywienia i dobrostanu żywca rzeźnego gwarantuje, że zwierzęta przeznaczone do uboju mają prawidłową masę i ubojowy wiek, czyli ich ciężar oscyluje w granicach 100 kg, a co za tym idzie – są w wieku około 5-7 miesięcy. Wiek ten zapewnia najlepszej jakości mięso, czyli nie nadmiernie otluszczone [<http://polskie-mieso.pl/wp-content/uploads/2015/06/KT-PQS-UIP.pdf>; Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r.].

Po wyproszeniu maciory prosięciu zostaje wystawiony tzw. paszport. Zawiera on wszystkie informacje dotyczące rozwoju, żywienia i leczenia zwierzęcia. Przykładowo, w dokumentacji dotyczącej żywienia zwierząt hodowca zapisuje, gdzie, ile i jakie pasze zakupił, jakich używał dodatków do pasz, jakie zastosował receptury paszowe oraz jakie były stosowane dawki pokarmowe. Taki dokument, tj. paszport zwierzęcia, jest certyfikatem wartości hodowlanej i użytkowej np. świń. Certyfikat potwierdza także pochodzenie zwierzęcia oraz status odnośnie do jego odporności na stres. Dzięki takiemu paszportowi istnieje możliwość pełnej identyfikacji osobniczej w hodowanej/tuczonyj populacji żywca rzeźnego np. świń.

Po osiągnięciu wymaganego wieku ubojowego oraz masy zwierzęta są sortowane do sprzedaży. Transport zwierząt do rzeźni organizuje ubojnia, która posiada środki transportu, odpowiednio wyposażone do załadunku, rozładunku i humanitarnego ich transportu. Środki transportu muszą mieć udokumentowaną czystość i posiadać świadectwa zatwierdzające do użytkowania. Muszą być wyposażone w odpowiedni system wentylacji i utrzymania odpowiedniej temperatury i jest to każdorazowo potwierdzane w dokumentacji transportowej. Warunki techniczne

transportu zwierząt rzeźnych uregulowane są w Rozporządzeniu Rady (WE) nr 1/2005 z 22 grudnia 2004 r.

Skup żywca rzeźnego powinien być tak prowadzony, by zachowany był dobrostan zwierząt oznaczający minimalizowanie stresu i zmęczenia zwierząt. Ubojnia i hodowca posiadają systemy identyfikacji i jakości mięsa, a to zobowiązuje ich do tego, aby skup odbywał się na zasadzie załadunku w miejscu hodowli i wyładunku w miejscu uboju z zachowaniem identyfikacji żywca rzeźnego np. świń. W czasie przepędzania zwierząt do załadunku nie można używać pałek, uderzać zwierząt i stosować przeciągania ani nadmiernej siły. Rampy załadowcze i rozładowcze nie mogą przekraczać odpowiedniego kąta nachylenia i winne być tak skonstruowane, żeby zwierzęta się nie ślizgały, a platformy muszą posiadać boczne ochrony wytrzymałe na parcie zwierząt. Transport powinien się odbywać szybko i sprawnie, aby zwierzęta jak najmniej ucierpiały i miały zapewnione odpowiednio dużo miejsca, tj. tyle, by mogły przebywać w naturalnej pionowej lub poziomej pozycji.

Po dotransportowaniu np. trzody chlewnej do ubojni, należy zwierzęta, w sposób zapewniający ich dobrostan, rozładować, a każdą partię należy oznakować numerem partii lub numerem ubojowym. Gwarantuje to identyfikację gospodarstwa, z którego zwierzę pochodzi. Następnie żywiec rzeźny umieszcza się w magazynach przedubojowych, aby zapewnić im czas na odpoczynek nie krótszy niż 4 godziny [<http://polskie-mieso.pl/wp-content/uploads/2015/06/KT-PQS-UIP.pdf>]. Magazyny żywca rzeźnego, zgodnie z przepisami prawa i z procedurami wdrożonymi w ubojni, muszą być czyste, odpowiednio wentylowane, tak aby temperatura i wilgotność były na odpowiednim poziomie. Kojce dla zwierząt powinny być takiej wielkości, aby nie dochodziło do stłoczenia zwierząt i aby miały one bezproblemowy dostęp do wody. Ponadto kojce dla zwierząt niezdolnych do ruchu i/lub chorych winny być wydzielone w pobliżu stanowiska oszłamiania. Pomieszczenia magazynowe ubojni należy dostosować do wielkości produkcji w przedsiębiorstwie przemysłu mięsnego z zapasem do zmagazynowania minimum połowy wielkości ubijanych świń. Magazyny muszą być na bieżąco monitorowane, a wszystkie czynności i pomiary szczególnie zapisane w dokumentacji.

Przepęd zwierząt do uboju powinien się odbywać korytarzami, tj. tunelami przepędowymi do stanowiska oszłamiania z zachowaniem wszelkiej staranności o dobrostan świń, tj. tak, aby unikać spowodowania stresu i podniecenia oraz żeby przepęd nie był dla zwierząt męczący. Korytarze te muszą mieć boczne wyjścia w razie zawracania żywca rzeźnego do magazynu, podczas niezaplanowanych przerw w uboju, a przepisy nie pozwalają przetrzymywać trzody w tunelach. Następnie, kolejno po sobie odbywają się następujące etapy uboju: oszłamianie i wykrwawianie, oparzanie, odszczeciniwanie, opalenie oraz wytrzewianie i czyszczenie. Zaznaczyć należy, że świnię, które jeszcze nie zostały oszołomione, nie powinny widzieć świń podwieszonych bądź wykrwawianych [<http://polskie-mieso.pl/wp-content/uploads/2015/06/KT-PQS-UIP.pdf>].

Po ukończeniu ww. operacji technologicznych następuje badanie poubojowe. Do jego momentu wszystkie części ubitych zwierząt muszą być tak rozmieszczone, aby bez problemu można było je przypisać do danej tuszy posiadającej numer ubojowy. Każda czynność poszczególnych operacji technologicznych powinna być dokładnie udokumentowana.

W każdej ubojni powinna działać służba weterynaryjna czuwająca nad ochroną zwierząt i bezpieczeństwem zdrowotnym surowców i produktów. Sprawdzenie informacji rejestrowych oraz wszystkich świadectw zwierząt to jedno z głównych zadań lekarza weterynarii. Ma on obowiązek badania zwierząt przed ubojem oraz obowiązany jest wykonać badanie poubojowe. Lekarze weterynarii w ubojniach nadzorują stosowanie i znakowanie zdrowotne tylko i wyłącznie mięsa przydatnego do spożycia. Na zewnętrznej powierzchni tuszy lekarz weterynarii badający tusze umieszcza pieczęć potwierdzającą zdrowotność mięsa w tuszy, która zawiera skróconą nazwę państwa pochodzenia tuszy oraz numer identyfikacyjny ubojni.

W związku z tym, że ubojnia posiada wdrożony system identyfikowalności wewnętrznej, możliwe jest prześledzenie drogi surowca na każdym etapie. Dzięki identyfikacji prowadzonej przez dostawców możliwe jest monitorowanie przemieszczania zwierzęcia od miejsca pochodzenia hodowli (tuczarni) do jego miejsca uboju. Dzięki identyfikacji zwierząt w ubojni można prześledzić drogę pochodzenia mięsa od partii mięsa do stada. Wiarygodność potwierdzona jest certyfikatami i dokumentami kontroli.






5. Identyfikowalność produktów pochodzenia zwierzęcego

5.1. Identyfikowalność w branży mięsnej

Obecnie obowiązujące systemy jakości pozwalają na odtworzenie historii pełnego cyklu produkowanych wyrobów mięsnych oraz produkcji mięsa. Współcześnie prześledzić można ścieżkę mięsa lub produktu powstałego z mięsa od rolnika, od którego pochodzi żywiec rzeźny, aż do nabywcy towaru. W każdej chwili można uzyskać informację o każdym etapie chowu zwierzęcia, jego uboju, a w efekcie procesu przetwarzania mięsa aż do wyprodukowania końcowego produktu. Dzieje się tak dlatego, że każdy pośrednik łańcucha żywnościowego ma swój numer ewidencyjny [Wood i in. 1998].

Na rys. 3 przedstawiono elementy składające się na możliwość śledzenia poszczególnych ogniw łańcucha.

Pierwszym sektorem, który posiadał wymóg identyfikacji, był sektor wołowiny. Uregulowania dotyczące tego sektora zostały wprowadzone rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1760/2000 z dnia 17 lipca 2000 r. [Rozporządzenie nr 1760]. Określono w nim zarys systemu identyfikowalności, a jego uszczegółowienie należy do państw członkowskich Unii.

<p>Oznakowanie zwierząt, etykietowanie produktów, dokumentacja towarzysząca przesyłkom zwierząt i produktów / Animal marking, labelling, documentation accompanying consignments of animals and products</p>		<p>System identyfikacji i rejestracji zwierząt oraz kontroli ich przemieszczania / A system for the identification and registration of animals and control their movement</p>
		<p>Rejestry podmiotów zajmujących się transportem, pośrednictwem w obrocie i miejscami gromadzenia zwierząt / Registers of entities dealing in transport, agency in trade and places of animal collection</p>
		<p>System zatwierdzania i rejestracji zakładów produkcyjnych / System for approval and registration of production plants</p>
		<p>Rejestr podmiotów/środków transportu do przewozu żywności / Register of entities/means of transport for food transportation</p>
		<p>System rejestracji/zatwierdzania zakładów/przedsiębiorstw handlu detalicznego / Registration/approval system of retail trade establishments</p>

Rys. 3. Elementy składające się na możliwość śledzenia

Fig. 3. The elements that make up the ability to track

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Zawinowska 2015].

Source: own study based on [Zawinowska 2015].

Podczas monitorowania wołowiny potrzebne są takie metody weryfikacji, które pozwalają na identyfikację żywca rzeźnego, tj. zwierząt należących do gatunku bydło, mięsa (wołowiny) i tusz zarówno w jednostkowych, jak i zbiorczych opakowaniach. Metody identyfikacji pozwalają na odczytanie potrzebnych informacji w każdym stadium łańcucha dostaw. Dzięki zastosowaniu odpowiednich kodów identyfikacyjnych, bezbłędnie stosowanych i opisywanych w dokumentacji, zagwarantowane jest połączenie ogniw w łańcuchu dostaw. Na system identyfikacji bydła składają się: bazy danych, indywidualne rejestry znajdujące się w gospodarstwach hodowlanych, paszporty zwierząt oraz kolczyki identyfikujące zwierzęta [Czarniecka-Skubina, Nowak 2012].

Dane dotyczące każdego zwierzęcia zaliczanego do gatunku bydło zapisane są w ich paszportach, a te muszą być z kolei zarejestrowane w bazie danych. Informacje zapisane są w formie etykiety zawierającej przede wszystkim numer (kod) referencyjny, który zapewnia o połączeniu ogniw: mięso – zwierzę oraz o kraju urodzenia, tuczu, uboju i rozbiorze, łącznie z numerem dopuszczenia ubojni i zakładu rozbiorowego [Traceability of Beef 2002].

Żywe świnie, bydło i owce identyfikowane są przez:

- zapisy papierowe w postaci paszportów i dzienników,
- zapisy elektroniczne,
- marki dostawców umieszczane na rogach lub skórze,
- transpondery wszczepione pod skórę, umieszczone w żwaczu lub zwisające na łańcuchu przy szyi,
- tatuaże na wardze, ramieniu lub uchu,
- tagi zwykłe lub z urządzeniem RFID, z metalu lub tworzywa sztucznego umieszczone w uchu lub wokół ogona,
- kapsułki ceramiczne,
- biometryczne środki takie jak skanowanie tęczówki oka, obrazowanie siatkówki, odcisk DNA, autoimmunologiczne dostosowanie przeciwciał [Smith i in. 2005].

Komputerowe bazy danych muszą zawierać dane jednostkowego zwierzęcia i dane każdego gospodarstwa z terenu Unii Europejskiej. Ponieważ systemy komputerowe państw nie pozwalają na elektroniczną, całościową wymianę danych, każde zwierzę przeznaczone do obrotu na terenie Unii musi posiadać swój indywidualny paszport, ponieważ w nim zawarte są identyczne dane jak w bazie danych. Nie ma możliwości przemieszczenia bydła bez paszportu [<http://agri-food.pl/unijny-system-traceability-sektorze-wolowiny/>].

Prowadzenie rejestrów dla każdego gospodarstwa hodującego bydło, prowadzącego odpas, tucz bydła jest również obowiązkowe. Jeżeli właściciel gospodarstwa posiada dostęp do komputerowej bazy danych, to nie jest wymagane prowadzenie rejestru w formie pisemnej, ale ma on obowiązek wprowadzania na bieżąco niezbędnych informacji do bazy danych. W naszym kraju system identyfikacji bydła jest częścią systemu identyfikacji i rejestracji zwierząt (IRZ). W systemie mieści się komputerowa baza danych, dokumenty, znaki identyfikacyjne zwierząt, księgi rejestracji stad z gospodarstw. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa koordynuje system, wydaje numery dla bydła w celu zakolczykowania oraz wydaje paszporty dla zwierząt. Nadzór nad systemem zaś prowadzi Inspekcja Weterynaryjna. Poza systemem identyfikacji bydła istnieje również obowiązek identyfikacji mięsa wołowego i jego przetworów. Znakowanie mięsa wołowego i produktów z niego wytworzonych jest również uregulowane w rozporządzeniu nr 1760/2000. Jedynie w przypadku etykietowania mięsa wołowego wymagane jest, aby dodatkowo umieszczać kraj wyprodukowania i pochodzenia mięsa [<http://agri-food.pl/unijny-system-traceability-sektorze-wolowiny/>].

Monitorowanie w sektorze drobiu nie ma uregulowań szczegółowych poza uregulowaniami dotyczącymi jaj i mięsa drobiowego. Podlega jedynie ogólnym zasadom identyfikowalności. Na etykietach mięsa drobiowego, oprócz ogólnych wymaganych danych, umieszcza się: kraj miejsca chowu i odnosi się tylko do kraju, w którym ostatnio drób był hodowany co najmniej jeden miesiąc. Jeżeli drób został ubity wcześniej, podaje się kraj, gdzie odbywał się chów. Dodatkowo, na etykietach, podaje się miejsce uboju oraz numer partii identyfikującej mięso. Ważne jest także to, że jeżeli w jednym opakowaniu znajduje się kilka kawałków mięsa różnych gatunków, to obowiązkowo dla każdego kawałka podaje się kraj pochodzenia i numer partii [<http://www.prokurent.com/pl/traceability-w-sektorze-drobie/>].

Znakowanie jaj zostało uregulowane w rozporządzeniu nr 1234/2007/WE w sprawie norm handlowych w odniesieniu do jaj. Zgodnie z nim każde opakowanie zbiorcze, transportowe musi posiadać informacje dotyczące nazwy i adresu producenta, liczby jaj i ich masy, datę i/lub okres zniesienia oraz datę wysyłki. Informacje te nie mogą być zmieniane i muszą być na nim tak długo, aż nie zostaną poddane klasyfikacji i znakowaniu oraz zapakowaniu do konsumentów. Aby identyfikacja przebiegała bezproblemowo i sprawnie, w łańcuchu dostaw każdy zakład posiada specjalny kod. Rozporządzenie nakazuje także producentom, punktom odbioru jaj i zakładom pakowania prowadzenie dokumentacji odnośnie do każdej metody chowu, zawierającej datę zasiedlenia kurnika łącznie z wiekiem i liczbą kur niosek odnoszące się do tej daty, datę uboju oraz liczbę kur ubitych, dzienną produkcję jaj, liczbę lub masę jaj sprzedanych w danym dniu, nazwę i adres kupujących oraz sposobów żywienia. Punkty odbioru i zakłady pakowania prowadzą ewidencję towarową [<http://www.prokurent.com/pl/traceability-w-sektorze-drobie/>].

Dla ułatwienia identyfikowalności żywności w zakładach przemysłu mięsnego wprowadza się systemy gwarantujące bezpieczeństwo oraz wysoką jakość produktu. Jednym z nich jest System Gwarantowanej Jakości Żywności – QAFP (*Quality Assurance for Food Products*). System ten jest multiprojektowy i obejmuje swoim zasięgiem cały łańcuch produkcyjny branży mięsnej. QAFP jest gwarantem bezpiecznej i doskonałej jakości żywności. System ten zapewnia wysoki poziom ochrony konsumentów przed niekontrolowanymi wydarzeniami w łańcuchu żywnościowym. Normy jego dotyczą wszystkich etapów produkcji zaczynając od hodowli, poprzez żywienie i warunki chowu/tuczu zwierząt oraz obejmuje fazy: uboju, rozbioru, przetwarzania, transportu, pakowania i magazynowania, aż do sprzedaży. Na każdym tym etapie produkty posiadają znak Systemu Gwarantowanej Jakości Żywności (QAFP). System zapewnia, że zakłady posiadające ten znak, są wiarygodne, dbają o dobrostan zwierząt i ochronę środowiska. Produkty wytworzone w ramach tego programu posiadają wysoką jakość i można je bez problemu odróżnić od wytwarzanego mięsa tej samej klasy poza systemem.

Producenci mięsa wieprzowego oraz drobiowego mają, wynikające z tego systemu, szczególne obowiązki w procesie produkcji. Należą do nich m.in.:

- wykorzystanie do krzyżowania towarowego odpowiednich ras, które dostarczają mięso wysokiej jakości kulinarnej,
- wykorzystanie do krzyżowania towarowego trzody chlewnej wolnej od genu odpowiedzialnego za zwiększoną częstotliwość występowania wad PSE (*pale-soft-exudative* – mięso jasne, miękkie, wodniste),
- żywienie zwierząt zgodnie z zasadami systemu z uwzględnieniem zakazu żywienia tuczników oraz drobiu przed ubojem paszami z komponentami,
- żywienie gęsi przed ubojem wyłącznie owsem,
- przyjęcie górnej granicy mięsności tusz na poziomie 60%,
- zapewnienie trzodzie chlewnej po transporcie odpowiedniego czasu odpoczynku w magazynach przedubojowych,
- dotrzymanie górnej granicy czasu do zakończenia czynności uboju tuczników i wychładzania tusz,
- pakowanie mięsa w atmosferze modyfikowanej (MAP),
- zakaz nastrożkiwania mięsa oraz zabiegów wprowadzania wody lub substancji dodatkowych,
- określona barwa końcowego produktu drobiu [www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Krajowe-systemy-jakosci-zywnosci/System-Gwarantowanej-Jakosci-Zywnosci-QAFP].

System QAFP w odniesieniu do wędlin dotyczy precyzyjnie określonych wędlin z podziałem na grupy uzależnione od stopnia rozdrobnienia i rodzaju mięsa. W związku z tym, iż producent w procesie przygotowania i produkcji surowca spełnia obowiązki określone w systemie, gwarantuje wędliny o powtarzalnej wysokiej jakości [http://www.qafp.pl/userfiles/files/zeszyty2016/Wędliny%20_Wyd%20%204%20z%20dnia%2018%2003%202016.pdf].

Obok systemu QAFP działa program QMP (*Quality Meat Program*) certyfikujący mięso wołowe. Stworzono go, by wspomagać produkcję bardzo dobrej jakościowo wołowiny. Program QMP pozwala na dokładną identyfikację mięsa wołowego na wszystkich etapach jego uzyskiwania, przetwarzania i dystrybucji. Proces produkcji mięsa w programie odbywa się pod nadzorem specjalistów zgodnie z wysokimi standardami. Nabywca wołowiny z tymże znakiem ma pewność, że zanim została sprzedana, przeszła ścisłą kontrolę i ma wysoki standard za niewygórowaną cenę [www.pzpbm.pl/]. Produkcja w systemie QMP opiera się na:

- standardach, które opisują wnikliwie każde ogniwo produkcji, uwzględniając następujące etapy: dobór rasy bydła, karmienie i opas, transport, ubój, pakowanie i przechowywanie mięsa oraz odpowiednie oznakowanie elementów;
- korzystaniu z łąk i pastwisk i czystego środowiska zapewniającym hodowlę i opas na wolnym wybiegu. Bydło opasowe jest z reguły hodowane w środowisku niezanieczyszczonym, na łąkach i/lub pastwiskach otoczonych lasami oraz jeziorami. Zwierzęta hodowane są w sposób tradycyjny, a dokarmiane wyłącznie naturalnymi paszami bez dodatków chemicznych;

- genetyce – hodowla opiera się na określonych rasach bydła, a materiał ojcowski jest od buhajów ras mięsnych;
- dobrostanie – zwierzęta objęte są opieką weterynaryjną; etapy transportu do uboju są szczegółowo opisane z określeniem czasu każdej czynności, aby ograniczyć stres transportowanych zwierząt;
- niskim/niezaawansowanym wieku ubojowym – program podaje wiek uboju zwierząt, co ma na celu uzyskanie bardzo delikatnego mięsa;
- wysokich standardach produkcji w nowoczesnych, wyspecjalizowanych zakładach, które mają wdrożone systemy bezpieczeństwa żywności. W zakładach takich jest przeszkolony personel o odpowiednich kwalifikacjach;
- kontroli jakości – kontrolowana jest barwa mięsa i tłuszczu oraz pH. Elementy po rozbiórce i po procesie selekcji otrzymują certyfikat systemu i poddawane są długiemu procesowi sezonowania – dojrzewania w warunkach chłodniczych. Pakowanie odbywa się pod specjalnym nadzorem, aby mięso mogło jeszcze dojrzewać. Etykiety pozwalają na identyfikację poszczególnych elementów, a dzięki temu na osobniczą identyfikację, co umożliwia konsumentom na dostęp do dokumentacji o pochodzeniu zwierzęcia [<http://www.elkopol.com.pl/pl/nasza-produkcja>].

Ponadto przepisy wprowadzają dla ubojni obowiązek klasyfikacji tusz wieprzowych i wołowych w systemie EUROP, dodatkowo przepisy Unii Europejskiej zobowiązują ubojnie do informowania hodowców bydła o wynikach klasyfikacji tusz. System EUROP określa wygląd tuszy wieprzowej i wołowej. W odniesieniu do tusz wołowych ustawodawca polski nie dopuścił ustępstw, tak jak to uczynił przy tuszach wieprzowych. System klasyfikacji dzieli tusze na kategorie oraz klasy. Klasa jakości handlowej zostaje nadana tuszy wieprzowej na podstawie oszacowanej zawartości chudego mięsa w tuszy, a tuszy wołowej metodą wizualną. Masa oraz klasa jakości handlowej zgodnie z systemem EUROP muszą być nadane w odpowiednim czasie od chwili rozpoczęcia uboju [Pawelec 2010].

Zgodnie z systemem EUROP oznakowanie powinno zawierać w półtuszach wołowych: kategorię i klasę uformowania i otłuszczenia, a w tuszach wieprzowych: klasę mięsności albo procentową zawartość chudego mięsa w tuszy. Tusze po sklasyfikowaniu są znakowane przez stemplowanie lub etykietowanie. Etykiety dodatkowo zawierają dane o: nazwie i numerze zatwierdzenia ubojni, numerze identyfikacyjnym i/lub ubojowym zwierzęcia, dacie uboju i masie tuszy, klasie mięsności w odniesieniu do tusz wieprzowych lub kategorii, klasie uformowania i otłuszczenia w odniesieniu do półtuszy wołowych [Pawelec 2010].

Prace związane z nadawaniem tuszom wieprzowym i półtuszom wołowym klasy jakości handlowej w systemie EUROP mogą prowadzić tylko i wyłącznie osoby, które posiadają uprawnienia rzeczoznawcy w odniesieniu do klasyfikacji. Uprawnienia otrzymują na okres trzech lat.

5.2. Identyfikowalność półtuszy i rozbiorowych elementów wieprzowych

Traceability odnośnie do wieprzowiny podlega zasadom ogólnym dla całego sektora żywnościowego. Jedynie Unia Europejska wprowadziła odrębne wymagania co do identyfikacji i rejestracji trzody chlewnej oraz znakowania mięsa wieprzowego. System identyfikacji i rejestracji świń został uregulowany dyrektywą Rady numer 2008/71/WE z dnia 15 lipca 2008 r. o identyfikacji i rejestracji świń [Dyrektywa Rady 2008/71/WE].

W dyrektywie zawarty jest ogólny zarys systemu, który uszczegóławiać mają państwa członkowskie Unii Europejskiej. Każde państwo ma obowiązek prowadzić wykaz producentów trzody chlewnej na jego terytorium, a hodowcy muszą prowadzić rejestry zwierząt w gospodarstwie. Rejestracji podlegają także znaki identyfikacyjne dla zwierząt. Wykaz hodowców zawiera oznaczenie gospodarstwa, gdzie urodziło się zwierzę i/lub wykaz gospodarstwa, w którym przebywa zwierzę, jeśli zostało przywiezione z państw spoza Unii. Dane takie przechowywane są trzy lata od zaprzestania hodowli w gospodarstwie. Zgodnie z dyrektywą osoby fizyczne hodujące jedną świnie na własny użytek nie muszą być wpisane do rejestru. Dane o przewozie zwierząt są umieszczane w rejestrach gospodarstwa, w których zapisana jest również aktualna liczba zwierząt wprowadzonych i wykreślonych z rejestru. W dokumentacji rejestrowej rolnik zamieszcza informacje dotyczące miejsca pochodzenia i przeznaczenia trzody chlewnej, jak i daty wszystkich przewozów, odnosząc znaki identyfikacyjne. Dane z rejestru w formie dokumentu wraz z trzodą chlewną podlegają przekazaniu firmie prowadzącej skup. Każde narodzone zwierzę u danego hodowcy musi zostać oznaczone znakiem identyfikacyjnym w postaci kolczyka lub tatuażu, który umieszcza się na grzbiecie lub na obu małżowinach usznych, a kolczyk z numerem umieszczany jest na lewej małżowinie usznej. Rolnik ma obowiązek umieścić w rejestrze informację o znaku identyfikacyjnym, co pozwala na każdym etapie powiązać zwierzę z wykazem u producenta/hodowcy. Od momentu oznaczenia trzody chlewnej znak identyfikacyjny musi być wymieniony w każdym dokumencie danego zwierzęcia. Zabrania się zmiany i/lub usuwania znaków identyfikacyjnych bez zezwolenia odpowiednich organów.

Wykaz hodowców w Polsce stanowi rejestr w systemie informatycznym i wraz z pozostałymi rejestrami oraz bazami danych jest elementem polskiego „rejestru zwierząt gospodarskich oznakowanych”. Rejestr ten prowadzi Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa i do niej muszą być zgłoszone siedziby stada, rzeźnie, zakłady przetwórcze i spalarnie (niejadalnych ubocznych surowców rzeźnych) w celu otrzymania indywidualnego numeru identyfikacyjnego. System identyfikacji trzody chlewnej pozwala na przypisanie zwierzęcia do konkretnego gospodarstwa. Nadzór nad identyfikacją świń prowadzi inspekcja weterynaryjna.

Wymogi odnośnie do etykietowania mięsa wieprzowego określa rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady numer 1169/2011/UE z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności oraz zmiany

niektórych innych aktów prawnych UE [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1169/2011/UE]. Zaczęły one obowiązywać w grudniu 2014 roku. Zgodnie z tym rozporządzeniem wymaga się umieszczania na etykiecie mięsa świeżego, schłodzonego i zamrożonego informacji o kraju pochodzenia. Etykieta mięsa wieprzowego powinna zawierać również kod partii identyfikujący dany kawałek mięsa oraz jego opakowanie. Zakłady zajmujące się pakowaniem oraz etykietowaniem mięsa mają obowiązek powiązania kodu konkretnego kawałka z kodem partii mięsa, z którego pochodzi mięso w opakowaniu. Zgodnie z przepisami unijnymi na etykiecie mięsa wieprzowego umieszcza się następujące dane: nazwę państwa, miejsca chowu/tuczu, uboju i pochodzenia. Jeżeli w jednym opakowaniu umieszczone są kawałki mięsa ze zwierząt różnych gatunków, to obowiązkowo dla każdego należy podać miejsce chowu i uboju oraz kod identyfikujący partię.

System Jakości Wieprzowiny PQS (*Pork Quality System*) stanowi integralną część *traceability* odnośnie do półtuszy i elementów wieprzowych. Bez tego systemu identyfikowalność wieprzowiny nie byłaby do końca idealna, ponieważ to on dokładnie określa znakowanie tusz wieprzowych. Jest on kompleksowym systemem wytwarzania wysokiej jakości żywności, którego celem jest produkcja chudego i nieprzetłuszczonego mięsa z jednoczesnym zachowaniem wysokich parametrów jakości, które potęgują jego trwałość i przydatność kulinarną. Wdrożenie tego systemu zobowiązuje do dyscypliny oraz do dobrej współpracy wszystkich w łańcuchu dostaw. Dzięki zastosowaniu tradycyjnych metod hodowli uzyskane mięso ma odpowiednią barwę, przez co jego przetwarzanie nie wymaga stosowania sztucznych dodatków i barwników. PQS dotyczy całego kontrolowanego łańcucha produkcyjnego, począwszy od hodowli aż do przetwórstwa i dystrybucji. Poprzez monitorowanie zwiększa się bezpieczeństwo uzyskanego produktu, ponieważ istnieje możliwość odtworzenia źródła pochodzenia zwierząt i mięsa. Produkcja mięsa zgodnie z tym systemem odbywa się w zgodzie z przepisami dotyczącymi dobrostanu i zdrowia zwierząt, z jednoczesnym uwzględnieniem zasad ochrony środowiska naturalnego.

System PQS dla poszczególnych ogniw łańcucha stawia producentom określone wymagania [<http://www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Krajowe-systemy-jakosci-zywnosci/System-Jakosci-Wieprzowiny-PQS-Pork-Quality-System>]. Wymagania te odnoszą się do:

- stosowania właściwych ras – oznacza to, że do produkcji i rozrodu wykorzystuje się odpowiednie rasy świń o dużej ilości mięsa w tuszy, niskim otłuszczeniu i korzystnym poziomie tłuszczu śródmięśniowego;
- prawidłowego wykorzystania predyspozycji rasowych – podziału ras na mateczne i ojcowskie, po to, aby w pełni wykorzystać potencjał genetyczny co do umięśnienia oraz otłuszczenia tuszy;
- właściwej masy ciała i wieku ubojowego – określono wiek uboju tuczników w przedziale 5 - 7 miesięcy i po osiągniętej masie 100 kg, przy niewielkich wahanach od tej granicy, ponieważ przy takiej masie świni odkładają dużo białka, co skutkuje wytworzeniem chudego mięsa;

- wykorzystania zwierząt wolnych od niekorzystnych mutacji genowych – hodowanie takich ras, które nie posiadają zmutowanego genu wrażliwości na stres, odpowiadającego za wady jakości mięsa PSE, czyli mięsa jasnego, miękkiego i wodnisteo. Zwierzęta obciążone tym genem wytwarzają mięso gorszej jakości niż zwierzęta odporne na stres;
- przeprowadzenia prawidłowego obrotu przedubojowego – nienarażania zwierząt na stres podczas załadunku na terenie gospodarstwa, transportu odpowiednim i specjalistycznym środkiem, rozładunku na terenie ubojni z zachowaniem przy tych czynnościach odpowiednich procedur. Zachowanie spokoju i nienarażanie trzody chlewnej na stres ma na celu zapobieżenie powstaniu nieodwracalnych zmian metabolicznych, które są przyczyną wad jakości mięsa. W procesie przedubojowym muszą ze sobą współpracować producenci trzody i ubojnie, ponieważ w łańcuchu dostaw ten proces jest dla nich wspólny.

Wymogi natomiast dla zakładów mięsnych, które mają na celu zachowanie potencjału trzody chlewnej w wytwarzaniu dobrej jakości mięsa, ogniskują się na jak najmniejszym narażaniu zwierząt na stres w fazie przedubojowej oraz zachowaniu identyfikowalności trzody (chlewnej/świńskiego żywca rzeźnego), półtuszy i mięsa, określają także dodatkowe wymogi odnośnie do transportu i uboju w zakresie:

- prawidłowego czasu transportu – ma on być jak najkrótszy i nie może przekraczać 8 h, świnie nie powinny być też transportowane razem ze zwierzętami nieobjętymi i objętymi tym systemem;
- dodatkowych szkoleń dla pracowników ubojni, zakładów mięsnych i dystrybucji dotyczących transportu zwierząt żywych i półtuszy – szkolenia te mają na celu dokładne zapoznanie tych pracowników z systemem PQS i doskonalenie ich kwalifikacji, ze szczególnym wskazaniem na badania wielkości stresu na końcową jakość mięsa;
- odpowiednich warunków uboju – ubojnie i zakłady mięsne muszą prowadzić na piśmie politykę jakości w ramach wdrożonego systemu HACCP. Ubój zwierząt objętych systemem PQS musi się odbywać na oddzielnej linii i/lub w pierwszej kolejności przed trzodą nieobjętą systemem. Ponadto każda partia trzody chlewnej, która zostaje przetransportowana do ubojni, podlega znakowaniu numerem partii lub numerem ubojowym po to, aby można było zidentyfikować gospodarstwo, z którego pochodzi zwierzę;
- stosowania klasyfikacji EUROP – określa ona wygląd tuszy w celu jednolitej sprawozdawczości cen w Unii i jest stosowana do tuszy o masie 60-120 kg uzyskanych ze świń, które nie były używane do rozrodu. Do systemu PQS kwalifikują się tylko tusze o klasie jakości S (zawartość chudego mięsa w tuszy wynosi 60% i więcej) i E (zawartość chudego mięsa w tuszy to 55% lub więcej, ale mniej niż 60%). Gwarantują one uzyskanie chudego mięsa;
- właściwego magazynowania półtuszy – są one magazynowane w specjalnie oznaczonym miejscu w magazynie chłodniczym i oznakowane tak, aby można było odróżnić je od półtuszy nieobjętych systemem PQS;

- konieczności pakowania mięsa po procesie rozbioru – wszystkie elementy półtuszy objętych systemem PQS wymagają pakowania. Opakowania winny być oznakowane etykietą zawierającą numer partii lub numer ubojowy, który został nadany zwierzęciu w momencie dostarczenia go do ubojni/zakładu mięsnego. Na opakowaniach produktów utworzonych zgodnie z systemem PQS umieszcza się logo systemu.

Po spełnieniu wymagań określonych przez system, producenci i zakłady mięsne otrzymują certyfikat systemu. Certyfikat systemu oznacza zaufanie do wszystkich w łańcuchu dostaw oraz to, że ogniwa procesu produkcyjnego są kontrolowane i sprawdzane podczas audytów, a wyroby są gwarancją powtarzalnej, najwyższej jakości.

5.3. Znaczenie skuteczności systemu identyfikowalności w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności z surowca wieprzowego

Główną niezaprzeczalną korzyścią systemu identyfikowalności jest bezpieczeństwo żywności i zarządzanie kryzysem żywnościowym. *Traceability* na początku działania może przysparzać pracownikom pewne problemy związane z brakiem doświadczenia w tej kwestii oraz dużą ilością zgromadzonej dokumentacji. Jednak po pewnym czasie, a zwłaszcza po uporządkowaniu dokumentacji i prowadzeniu jej w formie komputerowej, daje narzędzie do skutecznego systemu identyfikowalności [Biczewska 2011].

Wprowadzenie skutecznego systemu identyfikowalności pozwala przede wszystkim na usprawnienie systemu wycofania produktu z obrotu. Ma to przełożenie na wyższy poziom bezpieczeństwa klientów oraz zminimalizowanie strat finansowych zakładu [Czarnecka-Skubina, Nowak 2012]. Istotą systemu jest możliwość prześledzenia drogi produktu „do przodu” i „do tyłu” (wstecz). Oznacza to, że system umożliwia prześledzenie i/lub uzyskanie informacji na temat wyrobu, faz przetworzenia go, wyprodukowania gotowego produktu i odwrotnie, prześledzenie drogi wytworzonego produktu do miejsca pochodzenia zwierzęcia, z mięsa którego został wyprodukowany. Aby *traceability* była skuteczna, musi być oparta na dobrze działającej identyfikowalności „do tyłu” (wstecz), czyli możliwości szybkiego zdefiniowania przyczyny i punktów zagrożeń. Mowa tu o informacji odnośnie do producenta, dostawcy, numerów partii surowców, dat dostaw, uboju oraz identyfikowalności „do przodu”, która pozwala na wycofanie produktów z rynku, ponieważ dzięki niej wiadomo o miejscach, gdzie została dostarczona niezgodna z wymaganiami partia wyrobów [Fabisz-Kijowska, Kijowski 2008].

Bezpieczeństwo żywności będzie zapewnione, jeśli w każdym ogniwie łańcucha żywnościowego będzie możliwość śledzenia: surowców, półproduktów i procesów [Skilton, Robinson 2009]. W każdym zakładzie identyfikowalność rozpatrywana jest na poziomie wewnętrznym i zewnętrznym. Będzie ona konieczna do zapewnienia bezpieczeństwa żywności, jeżeli te dwa poziomy będą nierozzerwalne i niezbędne do

zarządzania jakością żywności. *Traceability* ma służyć dobrej jakości procesu produkcji i produktu [Bertolini i in. 2006].

Do zapewnienia bezpieczeństwa żywności wymagane jest dobre zarządzanie ogniwami składającymi się na proces. Muszą one być dobrze zaplanowane, utrzymywane, monitorowane, weryfikowane i odpowiednio korygowane. System identyfikowalności musi być skuteczny w zakładzie jako jedno z ogniw zapewnienia bezpieczeństwa produktów. Skuteczność identyfikowalności w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności to takie działania, które prowadzą do osiągnięcia zamierzonego celu, a miarą skuteczności jest stopień zbliżenia się do niego. System będzie skuteczny, jeżeli cel nadrzędny, czyli bezpieczeństwo żywności, skłaniać będzie do działania w tym kierunku. Wszystkie systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności bezwzględnie obowiązuje ocena ich skuteczności i dlatego powinny być planowo i systematycznie pod tym względem oceniane.

Ze skutecznością wiąże się wyznaczanie celów dotyczących jakości, a ich osiągnięcie jest podstawą działania systemów. Przedsiębiorstwo nie będzie się rozwijało, jeśli nie będzie miało określonych odpowiednich celów w swojej działalności i nie będzie dążyło do ich osiągnięcia. Zdolność zbierania powiązanych ze sobą danych odnośnie do jakości i bezpieczeństwa gwarantuje skuteczność identyfikowalności.

Na skuteczność systemu w branży mięsnej rzutuje wiele czynników o różnej randze. Jednym z czynników, który ma wpływ na skuteczność wewnętrznego systemu *traceability*, jest prawidłowość określenia partii produkcyjnej, czyli partie produktów mają stanowić wyroby: wytworzone, przetworzone i/lub zapakowane w podobnych warunkach. Jeśli w ramach identyfikacji partii za podstawę jej wyznaczenia uzna się: dzień produkcji, jedną zmianę produkcyjną, jedną partię głównego surowca, z którego wyprodukowano wyrób gotowy i/lub jeden wsad do urządzeń produkcyjnych, to należy również zapewnić właściwe identyfikowanie z tą partią produkcyjną konkretnych: surowców, wyrobów i procesów [Górna 2012].

Innym czynnikiem są dokładnie określone zasady śledzenia surowców, wyrobów, procesów. Ściśle określone zasady spowodują, że pracownicy będą je bezproblemowo stosować, co zwiększa skuteczność systemu w przedsiębiorstwie. Kolejnym czynnikiem istotnie wpływającym na wewnętrzny system identyfikowalności jest przekonanie i odpowiednia wiedza kierownictwa w tym zakresie, co przekłada się na świadomość pracowników, tym samym będą stworzone i ugruntowane właściwe reakcje na sytuacje kryzysowe. Istotnym czynnikiem skuteczności wewnętrznego systemu *traceability* jest z informatyzowanie w zakresie od uzyskania surowca poprzez proces produkcji do dystrybucji.

Wprowadzenie nowoczesnych technologii w systemach będzie skuteczne pod warunkiem, że systemy te będą dobrze zaprojektowane – odpowiednio dla danej organizacji. Dokumentacja monitoringu procesów to równie istotny czynnik wpływający na skuteczność systemu identyfikowalności. Prowadzenie dokumentacji z monitorowania jest częścią wszystkich systemów zarządzania bezpieczeństwem

żywności i jej jakością. Wymiar, dokładność oraz przyjęty sposób rejestrowania mają wpływ na skuteczność zaprojektowanego systemu *traceability*. Dobrze zapisane i zarchiwizowane dane pomagają szybko i skutecznie odtworzyć historię wyrobu i realizowanych procesów, ponieważ w czasie wystąpienia sytuacji kryzysowej są one podstawą do identyfikacji zasięgu zagrożenia oraz ustalenia jego przyczyny i skutków [Górna 2012].

Ogólnie ujmując, na skuteczność systemu identyfikowalności w głównej mierze wpływa czynnik ludzki, bo to od tego, czy pracownicy są rzetelni, stosują się do przyjętych zasad, a kierownictwo prowadzi właściwy nadzór, zależy skuteczność systemu. Powyższe jest jednak uwarunkowane permanentnymi szkoleniami kadry kierowniczej i personelu.

Ponadto, aby system był skuteczny, należy go weryfikować, w przypadku *traceability* zaś weryfikacji poddaje się również proces wycofania produktu z rynku poprzez symulacje lub praktyczne działania. Jednostką odpowiedzialną za przekazywanie i wymianę danych pomiędzy przedsiębiorstwami w zakresie *traceability* jest Centrum Zarządzania Kryzysowego, które działa na podstawie ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (DzU 2013, poz. 1166) [Czarniecka-Skubina, Nowak 2012].

Ustawa precyzuje zakres obowiązkowych danych, jakie przedsiębiorstwo w ramach systemu identyfikowalności zobowiązane jest przekazywać w formie elektronicznej do Centrum Zarządzania Kryzysowego w razie zagrożeń lub powiadomień o możliwości wystąpienia zagrożeń. Zgodnie z ową ustawą, w przypadku możliwości wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa firmy z łańcucha dostaw produktów zobowiązane są udzielać odpowiedzi w ciągu 24 godzin na zapytanie z Centrum Zarządzania Kryzysowego odnośnie do: numerów partii produkcyjnej, daty wprowadzenia produktu na rynek oraz daty przydatności do spożycia, daty otrzymania i wysyłki produktu, przekazywać informacje o wszystkich dostawcach i odbiorcach, o lokalizacji podmiotu zgodnie ze standardami lokalizacyjnymi oraz o numerze identyfikacyjnym produktu. Ponadto bardzo ważne jest, aby firma, zgodnie ze swoim systemem, powiadomiła wszystkich odbiorców i dostawców o możliwości zagrożenia. Po otrzymaniu wszystkich niezbędnych danych i analizie zagrożenia Centrum Zarządzania Kryzysowego musi zdecydować, czy wycofuje się produkt z rynku, a co się z tym wiąże – również z całego łańcucha dostaw. Właśnie po to jest potrzebny skuteczny i weryfikowany system identyfikowalności, aby w obliczu zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia ludzi i/lub zwierząt natychmiast reagować i mieć szybką drogę komunikowania się ze wszystkimi ogniwami łańcucha dostaw [Śliwczyński 2008].

W celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności przedsiębiorstwa przemysłu żywnościowego, w tym również mięsnego, muszą posiadać plan i system skutecznego zarządzania incydentami, aby być w stanie przeprowadzić wycofanie bądź całkowite usunięcie produktu z rynku w razie takiej konieczności. Przepisy nakazują, by firma podjęła natychmiastowe działania, jeśli jądzie obawa, że produkty na rynku

stwarzają zagrożenie dla zdrowia czy życia klientów. Czynności te na ogół związane są z zablokowaniem konkretnej partii produktu lub też z całkowitym wycofaniem produktu z rynku i powiadomieniem odpowiednich służb i opinii publicznej o takim działaniu. Przedsiębiorstwo wszystkie te działania musi mieć uregulowane w procedurach wdrożonych systemów, takich jak: identyfikowalności, zarządzania kryzysowego, bezpieczeństwa i jakości żywności [Górna 2012].

6. Zakończenie

System *traceability* jest technicznym narzędziem wspierającym firmę X w osiągnięciu jej celów i wciąż jest udoskonalany. Wprowadzenie skutecznego systemu identyfikowalności umożliwia przede wszystkim usprawnienie systemu wycofania wyrobu z rynku, co jest niewątpliwą zaletą systemu. Ponadto skuteczny i dobrze nadzorowany system umożliwia przedsiębiorcom zagwarantowanie większego poziomu bezpieczeństwa konsumentów, co ma odzwierciedlenie w docenieniu ich marki przez nabywców. Pozwala producentowi na uniknięcie poniesienia odpowiedzialności za „krzywdę” wyrządzoną przez produkt, jeżeli przyczyną był składnik dostarczony przez innego producenta. System zarządzania jakością i kontroli bezpieczeństwa produktów żywnościowych na każdym etapie przepływu łańcucha dostaw stanowi podstawę ochrony konsumenta i to jest najważniejsza korzyść z działania tego systemu.

Opracowanie systemu w firmie wymaga połączenia wielu wzajemnie powiązanych i obowiązujących w łańcuchu dostaw produktów żywnościowych systemów jakości. System identyfikowalności sam w sobie nie będzie działał dobrze bez innych systemów.

Ważną rolę w *traceability* odgrywa również człowiek, ponieważ to od niego w dużej mierze zależy, czy system będzie działał prawidłowo. Jeżeli wyjściowe dane nie zostaną dokładnie i precyzyjnie wprowadzone, automatycznie w systemie powstają braki, które będą się powielać. Aby wyeliminować prowadzenie dokumentacji papierowej, która zdecydowanie szybciej może ulec zniszczeniu niż dane zapisane w formie elektronicznej, należy zainwestować w system elektroniczny. Wprowadzone do wersji elektronicznej systemu poprawne i wiarygodne wyjściowe dane umożliwiają szybki do nich dostęp i są kluczem do dobrze działającego systemu.

Mimo wielu trudności, jakie przysparza system, oraz wielu godzin żmudnej pracy potrzebnej na jego efektywne wdrożenie, wielość jego zalet przeważa. Dlatego zalety systemu powinny motywować przedsiębiorców do jego wdrażania, a nie traktowania go jako przykrego obowiązku. System jest bowiem źródłem korzyści dla firm go stosujących, jak również dla końcowego klienta, który świadomy bezpieczeństwa żywności i wiedząc, że produkt spełnia kryteria bezpieczeństwa i jest wysokiej jakości, może zaufać producentom, że to, co znajduje się na etykiecie, jest wiarygodne i sprawdza się w rzeczywistości.

Za bezpieczeństwo produktów odpowiada producent i/lub przedsiębiorca wprowadzający te produkty do obrotu, dlatego system identyfikowalności jest systemem w pełni spełniającym swoją funkcję.

Literatura

- Alfian G., Rhee J., Ahn H., Lee J., Farooq U., Ijaz M.F., Syaekhoni M.A., 2017, *Integration of RFID, wireless sensor networks, and data mining in an e-pedigree food traceability system*, Journal of Food Engineering, 212(11), s. 65-75.
- Bertolini M., Bevilacqua M., Massini R., 2006, *FMECA approach to product traceability in the food industry*, Food Control, 17(2), s. 137-145.
- Biczewska I., 2011, *Identyfikowalność jako jeden z elementów systemu zapewnienia bezpieczeństwa żywności*, [w:] Skrzypek E., *Metody, techniki i narzędzia zarządzania*, Lublin.
- Bosona T., Gebresenber G., 2013, *Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain*, Food Control, 33(1), s. 32-48.
- Codex Alimentarius Commission, 2008, Joint FAO and WHO Food Standards Programme, Rome, FAO/WHO.
- Czarniecka-Skubina E., Nowak D., 2012, *System śledzenia ruchu i pochodzenia żywności jako narzędzie zapewnienia bezpieczeństwa konsumentów*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 5(84), s. 20-36.
- Dominiak A., 2018, *Po nitce do kłębka, czyli identyfikowalność żywności*, Bezpieczeństwo i Higiena Żywności, <http://zywnosc.com.pl/po-nitce-do-klebka-czyli-identyfikowalnosc-zywnosci/> (15.02.2018).
- Dyrektywa Rady 2008/71/WE z dnia 15 lipca 2008 r. w sprawie identyfikacji i rejestracji świń, Dz.U. UE L z dnia 8 sierpnia 2008 r.
- Fabisz-Kijowska A., Kijowski J., 2008, *Norma ISO 22005:2007. Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności*, [w:] Kijowski J., Cegielska-Radziejewska R. (red.), *Kontrola zagrożeń żywności audytowanym i certyfikowanym systemem ISO 22000/HACCP*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- Gibowicz A., 2015, *Identyfikowalność w zakładzie produkcyjnym podstawą bezpieczeństwa konsumentów*, Łomża.
- Górna J., 2012, *Czynniki warunkujące skuteczność systemu identyfikowalności na przykładzie przedsiębiorstw przetwórstwa mięsnego*, Zarządzanie i Finanse, 10(3/2), s. 107-118.
- Górna J., 2016, *Zasady identyfikacji i identyfikowalności w przemyśle spożywczym*, Przegląd Spożywczy, 70(1), s. 23-26.
- <http://agri-food.pl/unijny-system-traceability-sektorze-wolowiny/> (15.02.2018).
- <http://www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Krajowe-systemy-jakosci-zywnosci/System-Gwarantowanej-Jakosci-Zywnosci-QAFP> (15.02.2018).
- <http://www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Krajowe-systemy-jakosci-zywnosci/System-Jakosci-Wieprzowiny-PQS-Pork-Quality-System> (15.02.2018).
- <http://polskie-mieso.pl/wp-content/uploads/2015/06/KT-PQS-UIP.pdf> (15 luty 2018).
- <http://www.prokurent.com/pl/traceability-w-sektorze-drobieu/> (15.02.2018).
- <http://www.pzpbm.pl/> (15.02.2018).
- http://www.qafp.pl/userfiles/files/zeszyty2016/Wędliny%20_Wyd%20%204%20z%20dnia%2018%2003%202016.pdf (15.02.2018).
- Jarecki A., 2012, *Identyfikowalność – traceability*, Biuro Promocji Jakości, Warszawa, s. 29-37.
- Kołożyn-Krajewska D., Sikora T., 2010, *Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka*, C.H. Beck, Warszawa.

- Korzycka-Iwanow M., 2007, *Prawo żywnościowe: zarys prawa polskiego i wspólnotowego*, Wyd. 2. Lexis Nexis, Warszawa.
- Moe T., 1998, *Perspectives on traceability in food manufacture*, Trends in Food Science & Technology, 9, s. 211-214.
- Pawelec A., 2010, *System EUROP klasyfikacja tusz zwierząt rzeźnych*, Przemysł Spożywczy, 64(3), s. 12-14.
- Pisula A., Florkowski T., 2011, *Metody skupu zwierząt rzeźnych*, [w:] Pisula A., Pospiech E. (red.), *Mięso – podstawy nauki i technologii*, Wydział SGGW, Warszawa.
- PN-EN ISO 22005:2007. Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności. Ogólne zasady i podstawowe wymagania przy projektowaniu i wdrażaniu systemu.
- PN-ISO 9001:2008. Systemy Zarządzania Jakością. Punkt 4.8. Identyfikacja i identyfikowalność wyrobu.
- Regattieri A., Ganberi M., Manzini R., 2007, *Traceability of food products; general framework and experimental evidence*, J. Food Eng., 81(2), s. 347-356.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymywania gatunków zwierząt gospodarskich innych niż te, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej, DzU 2010, nr 116, poz. 778.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 178/2002/WE z dnia 28 stycznia 2002 r., ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności, DzU UE L 31 z 01.02.2002.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1169/2011/UE z dnia 25 października 2011 roku sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, DzU UE L 304/18 z dnia 22.11.2011.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1760/2000 z dnia 17 lipca 2000 r. ustanawiające system identyfikacji i rejestracji bydła i dotyczące etykietowania mięsa wołowego i produktów z mięsa wołowego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 820/97, DzU I. 204, 11.8.2000, p. 1.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1/2005 z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie ochrony zwierząt podczas transportu i związanych z tym działań oraz zmieniające dyrektywy 64/432/EWG i 93/119/WE oraz rozporządzenie (WE) nr 1255/97, Dz. Urz. UE L z 05.01.2005, s. 1.
- Sikora T., 2009, *Identyfikowalność w łańcuchu żywnościowym*, Katedra Zarządzania Jakością, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków.
- Skilton P.F., Robinson J.L., 2009, *Traceability and normal accident theory: How does supply network complexity influence the traceability of adverse events?*, Journal of Supply Chain Management, 45(3), s. 40-53.
- Słownik współczesny języka polskiego*, 1996, Wydawnictwo Wilga, Warszawa.
- Smith G.C., Tatum J.D., Belk K.E., Scanga J.A., Grandin T., Sofos J.N., 2005, *Traceability from a US perspective*, Meat Science, 71(1), s. 174-193.
- Sokołowski G., 2015, *Skuteczny system traceability, czyli co zrobić by produkty były bezpieczne dla konsumenta?*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Webinar.
- Śliwczyński B., 2008, *Gwarancja bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw żywności*, Przemysł Spożywczy, 62(7), s. 2-8.
- Śmiechowska M., 2013, *Autentyczność i identyfikowalność w aspekcie zapewnienia jakości i bezpieczeństwa towarów*, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia.
- Śmiechowska M., 2014, *System identyfikowalności w zapewnieniu tożsamości i bezpieczeństwa żywności*, Ann. Acad. Med. Gedan., 44, s. 125-132.
- Świetlik K., 2017, *Ceny detaliczne i spożycie mięsa, Rynek mięsa. Stan i perspektywy*. IERiGŻ-PIB, 53, s. 57-67.

- Traceability of Beef, 2002, EAN International and European Meat Expert Group, EMEG, http://www.gs1ca.org/files/std_traceabilityofbeef_v1_en.pdf (15.02.2018).
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, DzU 2013, poz. 1166.
- Wałaszczuk A., Ordziński M., 2014, *Znaczenie zarządzania identyfikowalnością wyrobów spożywczych dla konsumentów – badania i analiza*, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, 14(XXIX), 3, s. 177-185.
- Wood J.D., Holder J.S., Main D.C.J., *Quality assurance schemes*, Meat Science, 1998, Supl. 1, s. 191-203.
- Zawadzka D., Pasińska D., 2017, *Aktualny i przewidywany stan rynku wieprzowiny*, Rynek mięsa. Stan i perspektywy, IERiGŻ-PIB, 8-27.
- Zawinowska I., 2015, *System śledzenia środków spożywczych (traceability), podstawowe narzędzie do wycofania niebezpiecznej żywności z rynku*, Biuro Bezpieczeństwa Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Główny Inspektorat Weterynarii, <http://docplayer.pl/3828365-System-sledzenia-srodkow-spozywczych-traceability-podstawowe-narzedzie-do-wycofania-niebezpiecznej-zywnosci-z-rynku.html> (15.02.2018).