

# Ekonomiczne i prawne aspekty stosowania systemów „traceability” w przedsiębiorstwach produkujących żywność

## *Economic and Legal Aspects of the Implementation of the Traceability Systems in the Food Sector Enterprises*

**Mariusz Jagła**, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Ekonomiczno-Społeczny

**Marek Wanat**, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Finansów

STRESZCZENIE

Niniejszy artykuł podejmuje problematykę efektywności ekonomicznej i procesowej systemów *traceability* w przedsiębiorstwach produkujących żywność. Za punkt wyjścia przyjęto identyfikację uwarunkowań prawnych i instytucjonalnych, stanowiących podstawę rozwoju badanych systemów. Następnie przeprowadzono analizę porównawczą wybranych międzynarodowych standardów stosowanych w produkcji żywności, w tym *International Featured Standard Food* (IFS), *British Retail Consortium Global Standard for Food Safety* (BRC) oraz standardów jakości sieci handlowych. Zweryfikowano hipotezę badawczą, w której założono, że efektywność i skuteczność systemu *traceability* stanowi istotne kryterium wiarygodności przedsiębiorstwa na rynku żywności.

**Słowa kluczowe:** *traceability*, łańcuch dostaw, jakość żywności, bezpieczeństwo produkcji, sektor żywnościowy.

The article focuses on the problem of the implementation and efficiency of the traceability systems in the food production plants. In the first part were indicated the basic law regulations which influence the direction of traceability systems development. Then the authors conducted a comparative analysis of the chosen international standards used in food production including: IFS (International Featured Standard Food), BRC (British Retail Consortium Global Standard for Food Safety) and the retailer's quality standards. They also verified the research hypothesis, which assumes, that the efficiency and effectiveness of the traceability systems is the most important factor for the enterprise's credibility on the food market.

**Keywords:** traceability, supply chain, food quality, production safety, food sector.

ABSTRACT

### Wstęp

Postępująca globalizacja i internacjonalizacja, a także dynamiczny rozwój społeczeństwa cyfrowego sprawiają, że nowoczesne przedsiębiorstwa, o ile chcą aktywnie uczestniczyć w globalnym rynku, muszą sprostać wymaganiom nowej gospodarki. W tej perspektywie warunkiem rynkowego sukcesu przedsiębiorstw, w tym producentów żywności, staje się orientacja nie tylko na rentowność przedsięwzięć, ale równocześnie na pełną ich transparentność. Przedsiębiorca, chcąc uniknąć marginalizacji swej pozycji konkurencyjnej, staje wobec konieczności wdrożenia, utrzymywania, weryfikacji i stałego doskonalenia działalności transparentnej (Karaszewski 2006: 15).

Poważne problemy w funkcjonowaniu rynku żywnościowego (w tym BSE na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, bądź tzw. afera solna, z proszkiem jajecznym itp.) dowodzą, że bez skutecznych narzędzi i rozwiązań systemowych przedsiębiorca narażony jest na ryzyko

sytuacji kryzysowych. Mogą one dotyczyć między innymi różnych aspektów fałszowania produktów żywnościowych. Sytuacje kryzysowe mogą doprowadzić do utraty pozycji rynkowej na rzecz podmiotów konkurencyjnych (Wójcik 2001: 569).

Upowszechnianie się międzynarodowych standardów produkcji żywności, korespondujących z wymaganiami prawnymi oraz z rozwojem informatyzacji procesów produkcyjnych, skłania do budowy modeli rozwoju przedsiębiorstw na bazie nowoczesnych technologii logistycznych. Systemy *traceability*, stanowiące kolejny etap rozwoju certyfikowanych systemów zarządzania jakością, stają się w sektorze żywnościowym standardem i rynkową koniecznością.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja i ocena uwarunkowań ekonomicznych, instytucjonalnych, prawnych i ekonomicznych dla przedsiębiorstw, stosujących systemy *traceability* w sektorze żywnościowym, na przykładzie *IFS Food Standard do audytowania jakości oraz bezpieczeń-*

stwa produktów spożywczych oraz BRC Globalna Norma Dotycząca Bezpieczeństwa Żywności.

### Uwarunkowania instytucjonalne *traceability* w Unii Europejskiej

Pojęcie *traceability* wywodzi się z języka angielskiego, od słów: *trace* (śląd, trop, znak, ścieżka) oraz *ability* (zdolność, możliwość). Literalnie więc *traceability* rozumieć można jako możliwość odtworzenia pewnej ścieżki, łańcucha, sekwencji zdarzeń i procesów. Odnosząc takie ujęcie do rzeczywistości gospodarczej oraz procesów produkcyjnych, koncepcję *traceability* zdefiniowano (norma ISO 9000:2000) jako „zdolność do prześledzenia historii, zastosowania lub lokalizacji tego, co jest przedmiotem rozpatrywania” (Parysiewicz, Drabik 2004: 16). Ujęcie to jest podstawą formułowania wymagań dla systemów *traceability* w regulacjach prawnych, międzynarodowych standardach zarządzania jakością w produkcji żywności, a także w indywidualnych standardach jakości wdrażanych i rozwijanych przez międzynarodowe sieci handlowe (Smith, Furness 2006: 30).

Potrzebę rozwoju systemów *traceability* dostrzeżono w Stanach Zjednoczonych oraz Europie Zachodniej. W połowie ubiegłego wieku doceniano już znaczenie kontroli jakości wyrobów finalnych, służącej eliminacji ryzyka dostarczenia na rynek produktów niepełnowartościowych. Niestety, w podejściu tym brakowało możliwości określenia źródeł powstałych nieprawidłowości, w oparciu jedynie o analizę finalnego produktu. Znaczenie tej informacji stało się impulsem do opracowywania przez producentów, szczególnie branży motoryzacyjnej czy zbrojeniowej, własnych kryteriów i metod kontroli produktów, procesów, a w efekcie poszczególnych etapów prowadzonej działalności. Działanie to służyło identyfikacji potencjalnych błędów, jeszcze przed skierowaniem produktu do dystrybucji. Co więcej, rozwój produkcji masowej sprawił, że odbiorcy korporacyjni zaczęli żądać od swoich dostawców stosowania analogicznego podejścia i śledzenia procesów w przedsiębiorstwie od najbardziej złożonych, do najprostszych (Zymonik 2003).

Równolegle, w gałęziach związanych z branżami produkcji żywności, zaczęto zapożyczać i stosować wzorce, adaptując je do specyfiki konkretnego przedsiębiorstwa. Producent, który potrafił prześledzić produkowane przez siebie wyroby i przedstawić obiektywne tego dowody, stawał się bardziej wiarygodnym i atrakcyjnym dostawcą dla sieci detalicznych. W rezultacie zyskiwał nowe rynki zbytu, a korzystając z efektów skali produkcji, mógł produkować taniej i generować większe zyski, budując silną pozycję konkurencyjną. Proces rozwoju systemów projakościowych

został wsparty przez nowe regulacje prawne i instytucjonalne, mające coraz większe znaczenie w wyznaczaniu kierunków rozwoju systemów zarządzania jakością w produkcji żywności.

Podobne tendencje zaobserwowano w krajach europejskich, gdzie systemy identyfikowalności przyjmowały formę bardzo prostych struktur. Ich waga rosła wraz z rozwojem kodeksów dobrych praktyk produkcyjnych GMP (ang. *Good Manufacturing Practice*), dobrych praktyk produkcyjnych higienicznych GHP (ang. *Good Hygiene Practice*), a także rozwojem systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontrolnych HACCP (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Points*). Bariery w rozwoju systemów identyfikowalności stały się sytuacje kryzysowe, związane między innymi z chorobą szalonych krów oraz skażeniem pasz dioksynami. Wydarzenia te zmieniły pierwotną koncepcję *traceability*, nadając priorytet maksymalnej możliwej ochronie konsumentów, poprzez możliwie pełny dostęp do informacji o produktach żywnościowych.

### Podstawy prawne projektowania i implementacji systemów *traceability*

Przełomowym aktem prawnym w rozwoju systemów *traceability* stało się Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 28 stycznia 2002 roku (Dz. U. L 31 z 1.2.2002 r., s. 463-486), ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Głównym celem regulacji była ochrona konsumentów przed zafałszowaną i w rezultacie niebezpieczną żywnością, a ponadto stworzenie podstaw naukowych oraz praktycznych procedur, służących procesom produkcji żywności oraz pasz. Rozporządzenie nałożyło na kraje członkowskie UE obowiązek wdrożenia systemu *traceability* od 1 stycznia 2005 roku.

Artykuł 10. Rozporządzenia nr 178/2002 reguluje kwestie wiążące się z obowiązkiem informowania opinii publicznej przez władze krajów członkowskich o każdym przypadku, w którym zaistniałyby uzasadnione podejrzenia, że żywność może stanowić zagrożenie dla konsumentów. Polityka informacyjna powinna więc zawierać pełne dane o charakterze ryzyka, a także o środkach zapobiegawczych i działaniach korygujących, podjętych bądź podejmowanych w celu wyeliminowania czynników szkodliwych.

W konsekwencji – aby cel ten mógł zostać zrealizowany – producent, dystrybutor i każdy podmiot uczestniczący w obrocie, musi posiadać kompletną informację o każdej modyfikacji produktu, jego drodze i każdym zdarzeniu, któ-

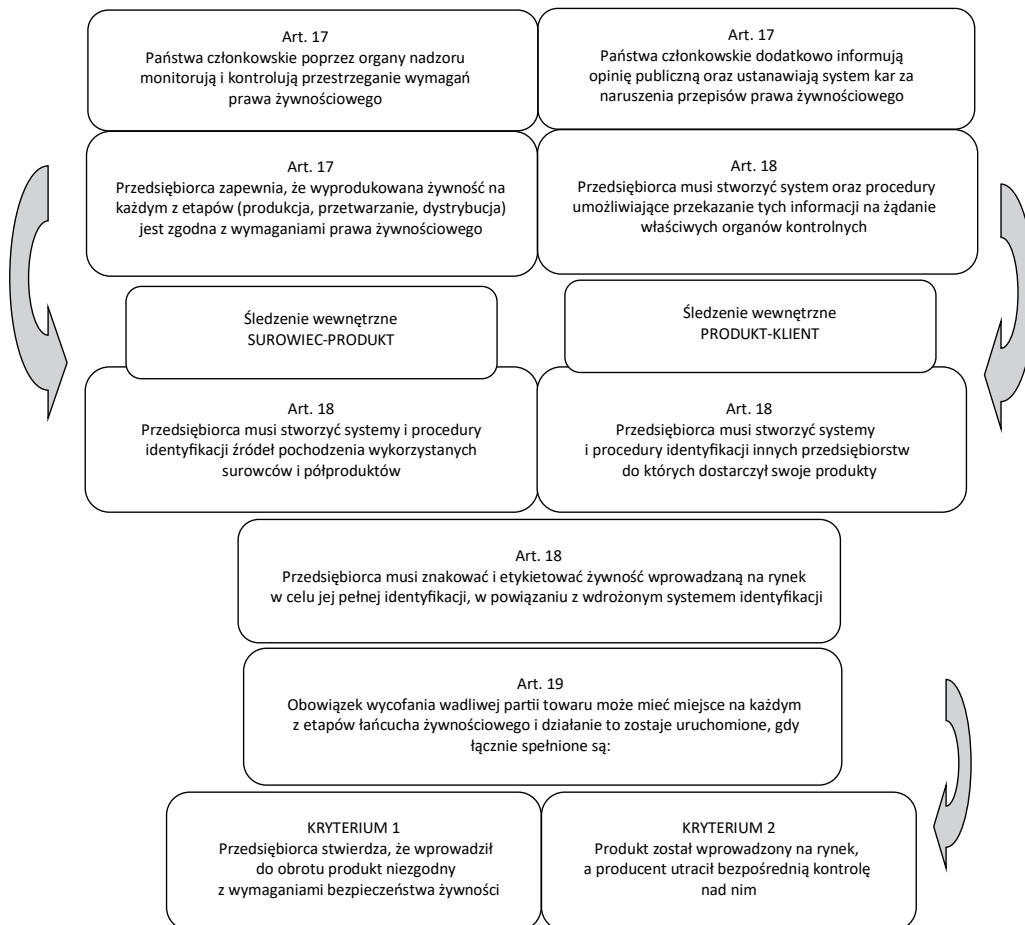
re mogło stać się źródłem niebezpieczeństwa. Informacja ta, jak stanowi pkt. 28 uzasadnienia do rozporządzenia, jest konieczna, by w razie ryzyka można było zakwestionowane produkty z rynku wycofać (w sposób ukierunkowany i precyzyjny) oraz opublikować raport z przeprowadzonych działań. Polityka informacyjna przedsiębiorstwa stanowi w tym zakresie ważny wymiar polityki rozwoju, zwłaszcza w odniesieniu do sektora lub branży, która wymaga równoległego wdrożenia instrumentów nowej ekonomii instytucjonalnej (Wanat, Potkański 2010). W sensie praktycznym *traceability* stanowi wyzwanie dla równoległego kształtowania modeli przywództwa w przedsiębiorstwie.

Szczegółowy zakres odpowiedzialności państw członkowskich oraz podmiotów gospodarczych precyzują artykuły 17, 18 i 19 rozporządzenia. Ich synteza, którą zilustrowano na rysunku 1, informuje o ścisłym związku odpowiedzialności organów państwowych i przedsiębiorców za jakość utrzymania systemów śledzenia oraz skuteczny nadzór nad tymi systemami.

Przepisy doprecyzowano i uzupełniono w aktach prawnych Parlamentu Europejskiego, formułując w nich:

1. Zasady śledzenia opakowań i wszelkich przedmiotów mających styczność i możliwość migracji między nimi a żywnością – Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 1935/2004 z dnia 27 października 2004 roku w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością (Dz. U. WE L 338 z 13.11.2004 r.);
2. Obowiązki i zasady dokumentowania związków pomiędzy produkowaną żywnością, a stosowanymi substancjami chemicznymi i środkami ochrony roślin przez producentów rolnych – Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 roku w sprawie higieny środków spożywczych (Dz. U. UE L 139/1 z 30.04.2004 r.);
3. Obowiązki i zasady informowania o wartościach odżywczych w formie rozszerzonej oraz zasady informowania o substancjach i składnikach alergicznych – Rozporządzenie Parlamentu i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 roku w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności (Dz. U. UE L 304/18 z 22.11.2011 r.).

Rysunek 1. Obowiązki przedsiębiorców i organów kontrolnych w systemie prawnym Unii Europejskiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 28 stycznia 2002 r.

Unijne prawodawstwo wykazuje w kolejnych regulacjach coraz bardziej restrykcyjny charakter, nakładając na producentów całkowitą odpowiedzialność za produkt wprowadzany do obrotu. Producenci stawiają analogiczne wymagania dostawcom komponentów do procesów produkcji. W efekcie idea *traceability* obejmuje coraz więcej elementów łańcucha produkcyjnego, docierając w konsekwencji do produktów najprostszyc, niepodzielnych.

### **Traceability w produkcji żywności według międzynarodowych standardów jakości**

Uwarunkowania prawne Unii Europejskiej stanowią punkt odniesienia dla przedsiębiorców produkujących żywność, którzy wcześniej opracowywali i wdrażali procedury *traceability*. Adaptacji istniejących w przedsiębiorstwach mechanizmów do coraz bardziej restrykcyjnych przepisów prawa, dokonywano posługując się metodologią HACCP, opartą na identyfikacji potencjalnych zagrożeń, ocenie ryzyk i prawdopodobieństwa ich realizacji. Na tej podstawie pełnomocnicy systemów jakości konstruowali autorskie procedury i instrukcje, uwzględniające również postępowanie w sytuacjach kryzysowych oraz w przypadku wycofania produktu z rynku. Wymogi rozwoju systemów *traceability* zaczęto odnosić, oprócz HACCP, również do standardów IFS oraz BRC.

Implementacja procedur wymaganych standardami IFS lub BRC, w tym także *traceability*, okazała się procesem znacznie łatwiejszym dla dużych koncernów i ich oddziałów (Smith, Furness 2006: 67-87). Czynniki sprzyjającymi efektywności okazały się: doświadczenie w obserwacji rynku, identyfikacja stanów potencjalnego zagrożenia i procedury działania w sytuacjach kryzysowych, nadzwyczajnych, w stanach zawadności systemu.

Zmiany w strukturze rynku żywności w Polsce, polegające na rosnącym udziale i znaczeniu na rynku dużych sieci handlowych, przy równoczesnej marginalizacji drobnego handlu, kształtowały indywidualne, mikroekonomiczne podejście przedsiębiorców do polityki rozwoju systemów *traceability*. Skomplikowane systemy weryfikacji dostawców oparte na audytach planowanych (ustalonych z dostawcą, co do terminu i zakresu), jak i niemeldowanych (prowadzonych w sposób niezapowiedziany), skłoniły firmy sektora żywnościowego do opracowania własnych wytycznych i standardów *traceability* dla swoich partnerów.

Wydaje się, że dalszy rozwój standardów produkcji żywności oraz indywidualnych standardów międzynarodowych sieci handlowych, skutkować będzie rozwojem systemów *traceability*. Do takiego wniosku skłania analiza porównawcza standardów IFS i BRC z wymaganiami sieci

handlowych. Ponadto, dla uzyskania pozytywnej oceny systemów zarządzania jakością, prawidłowo funkcjonujący system *traceability* jest koniecznością.

Zgodnie z regulacjami standardu IFS, skuteczny system *traceability* stanowi jedno z kluczowych wymagań – tak zwanych punktów KO (czyli takich wymagań, które muszą zostać spełnione w sposób kumulatywny, zaś brak spełnienia któregośkolwiek z KO, nawet przy spełnieniu pozostałych, wyklucza zatwierdzenie zgodności systemu ze standardem). Podobną rangę przyznaje identyfikowalności standard BRC, dla którego *traceability* jest jednym z dziesięciu czynników, które winny być spełnione łącznie. Warto zaznaczyć, że na podstawie wymagań stawianych przez sieci detaliczne, skuteczny system identyfikowalności stanowi warunek przyznania statusu dostawcy kwalifikowanego, uprawnionego do realizowania dostaw.

Analizowane standardy określają podstawowe elementy, które kompletny system identyfikowalności winien obejmować. Od przedsiębiorstw wymaga się więc takich rozwiązań, które umożliwią identyfikację wszystkich elementów mających wpływ na jakość gotowego produktu (określenie dostawcy, partii użytego surowca i półproduktów, partii opakowań oraz etykiet) oraz na procesy jego produkcji (wykorzystane w produkcji maszyny i urządzenia, włączając dane z ich obsługi technicznej), a następnie na proces dostawy do odbiorcy końcowego (warunki załadunku, transportu, precyzyjne określenie odbiorcy).

Wskazuje się ponadto na konieczność objęcia wszystkich elementów systemu zarządzania jakością, w tym modułów służących *traceability*, procedurami monitorowania. Weryfikacja systemu powinna następować przynajmniej raz w ciągu roku, a ponadto każdorazowo wówczas, gdy modyfikacje i wprowadzane w procesach produkcji zmiany mogły mieć wpływ na zmiany systemu, w tym na analizę *traceability*. Sam system identyfikowalności podlega osobnemu testowaniu, podczas którego przedsiębiorca zobowiązany jest badać ogół powiązań w łańcuchu jakości produkcji i to dwukierunkowo. Nowe modele standardów jakości uwzględniają ponadto czynnik czasu, którego proces testowania nie powinien przekroczyć. Skłania to przedsiębiorców do wdrażania takich narzędzi, które umożliwiają korzystanie z pełnego zakresu informacji w jak najkrótszym czasie. Charakterystykę systemu *traceability* przedstawiono w tabeli 1.

Elementy systemu *traceability* wskazane w tabeli 1 ulegają modyfikacji w kolejnych edycjach badanych standardów, zwłaszcza w zakresie stopnia dokładności i metod weryfikacji. W kontekście realnego zagrożenia (skażenie mikrobiologiczne produktu) niezawodność i szybkość systemu stanowi atut, który może przesądzić o eliminacji epidemii

i katastrof nawet o wymiarze globalnym. Dla przedsiębiorcy, w jego codziennej działalności, identyfikowalność stanowić może narzędzie oceny i kwalifikacji dostawców, jako element badania efektywności ekonomicznej, bądź kontroli wewnętrznej.

Wyzwaniem dla efektywności funkcjonowania systemów identyfikowalności jest konieczność rejestrowania całości danych dotyczących produktu i procesów związanych z realizacją produkcji. Wymaga to najczęściej realizacji inwestycji technologicznych w zakresie kosztownych narzędzi informatycznych. Wielowymiarowy rozwój syste-

mu zarządzania wymusza zarazem inwestycje personalne (szkolenie kadr zarządczych i pracowników operacyjnych, odpowiedzialnych za rzetelność wprowadzanych danych). W praktyce gospodarczej oznacza to konieczność regularnej weryfikacji założeń i procedur, wdrożonych instrukcji oraz szkoleń. Brak jest swoistego *status quo*, w którym raz zaprojektowane i wdrożone rozwiązania mogą funkcjonować bez dalszej ingerencji. Co więcej, ich znaczenie oraz skuteczność działania sprawdzane są, poza hipotetycznym testowaniem, dopiero w momencie realnego zagrożenia, czyli wówczas, kiedy oczekuje się od nich niezawodności.

Tabela 1. Analiza porównawcza standardów zarządzania jakością i wymagań wobec systemu *traceability* oraz procedur wycofania produktu z rynku i sytuacji kryzysowych

System <i>traceability</i> w wymaganiach standardów produkcji żywności		IFS FOOD wydanie 6 (od 01.07.2012 r.)	BRC FOOD wydanie 6 (od 01.01.2012 r.)	BRC FOOD wydanie 7(od 01.07.2015 r.)	standard produkcji żywności TESCO, (TFMS) wersja 6
		Dział 4.18 Identyfikowalność (także alergeny i GMO)	Dział 3.9 Identyfikowalność	Dział 3.9 Identyfikowalność	Sekcja 15
Znaczenie systemu <i>traceability</i> w ocenie stopnia spełnienia wymagań stawianych przez standardy		wymóg obligatoryjny (KO nr 7), do spełnienia kumulatywnie z innymi KO	wymóg fundamentalny (nr 5) obligatoryjny wraz z innymi elementami fundamentalnymi	wymóg podstawowy obligatoryjny wraz z innymi elementami fundamentalnymi	wymóg podstawowy, warunkujący dopuszczenie podmiotu do realizacji dostaw
Obowiązkowe elementy systemu <i>traceability</i>	identyfikacja dostawcy, partii użytych surowców i półproduktów	wymagana	wymagana	wymagana	wymagana
	identyfikacja przebiegu procesów produkcji	wymagana	wymagana	wymagana	wymagana
	identyfikacja partii użytych opakowań	wymagana	wymagana	wymagana	wymagana
	identyfikacja partii użytych etykiet	wymagana	wymagana	wymagana	wymagana
	identyfikacja odbiorcy i procesu dostawy produktu	wymagana	wymagana	wymagana	wymagana
Parametry oceny i weryfikacji skuteczności systemu <i>traceability</i>	minimalna częstotliwość testowania systemu	jeden raz w ciągu roku i przy każdej zmianie, która mogła wpłynąć na system (nie określono częstotliwości testowania w zakresie opakowań)	jeden raz w ciągu roku dla produktów gotowych (nie określono częstotliwości testowania w zakresie opakowań)	jeden raz w ciągu roku dla produktów gotowych (nie określono częstotliwości testowania w zakresie opakowań)	dwukrotnie w ciągu roku dla produktów gotowych i opakowań (analogicznie dla dostawców zatwierdzonych przez TESCO i produktów sieciowych)
	zakres testowania	testowanie dwukierunkowe: od produktu gotowego do surowca i od surowca do produktu gotowego	testowanie dwukierunkowe (z uwzględnieniem kontroli stosunku ilości do wagi)	testowanie dwukierunkowe (z uwzględnieniem kontroli stosunku ilości do wagi), test identyfikowalności u dostawców (kryterium obowiązkowe)	testowanie dwukierunkowe (z uwzględnieniem bilansu masy), rozszerzony zakres dokumentacji
	czas reakcji systemu w przypadku zidentyfikowania zagrożenia	nie określono czasu w jakim przedsiębiorca powinien zakończyć pełen test identyfikowalności	pełne przesłedzenie produktu powinno być możliwe w czasie 4 godzin	pełne przesłedzenie produktu powinno być możliwe w czasie 4 godzin	pełne przesłedzenie produktu powinno być możliwe w czasie 4 godzin

Źródło: opracowanie własne na podstawie standardu IFS FOOD wersja 6, BRC FOOD wersja 6, wersja 7 oraz standardu produkcji żywności Tesco (TFMS) wersja 6.



## Analiza systemu *traceability* w produkcji żywności na przykładzie przedsiębiorstwa przetwórstwa owoców i warzyw

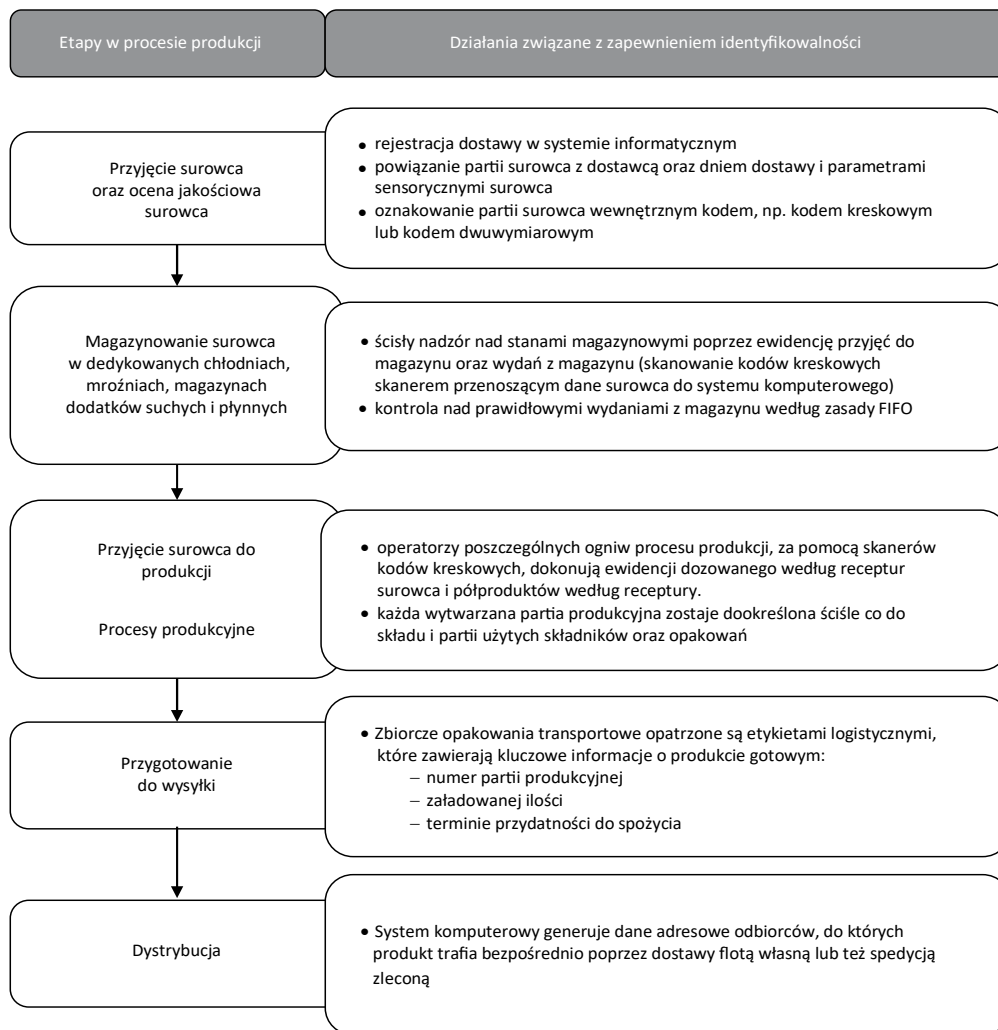
Współczesne systemy *traceability* w przedsiębiorstwach produkujących żywność opierają się najczęściej na typowych standardach zarządzania jakością, stanowiąc ich składową. Przedsiębiorca, zależnie od tego jakiego standardu oczekują jego odbiorcy, wdraża często kilka norm, tak projektując dokumentację oraz procedury systemowe, by zachować ich zgodność z najbardziej restrykcyjnymi wytycznymi.

Efektywny system *traceability* powinien umożliwiać przeprowadzenie pełnej identyfikowalności produktu gotowego, uwzględniając dwukierunkowość łańcucha weryfikacji. Obejmuje on zarówno kierunek: od produktu gotowego do poszczególnych surowców, które weszły w jego skład oraz kierunek: od surowca do wszystkich produktów

gotowych, które z jego użyciem zostały wyprodukowane. Identyfikowalność powinna zagwarantować również przeprowadzenie tzw. bilansu masy, tj. określenia, czy globalna masa produktu gotowego jest porównywalna (przynajmniej co do rzędu wielkości) z masą użytego surowca. Z tych względów wiele przedsiębiorstw inwestuje w kompleksowe systemy wspierające gospodarkę magazynową oraz procesy produkcji, których przebieg wymusza rejestrowanie danych na poszczególnych etapach produkcji. Ich implementacja do jednego globalnego systemu zarządzającego procesami, odbywa się najczęściej poprzez identyfikację informacji w postaci kodów kreskowych, przypisanych poszczególnym operacjom technologicznym, logistycznym oraz produktom.

Funkcjonowanie systemu *traceability* w przedsiębiorstwie produkcyjnym, na przykładzie przetwórstwa owoców i warzyw, przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2. System *traceability* w przedsiębiorstwie produkcyjnym przetwórstwa owoców i warzyw



Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji systemu zarządzania jakością według standardu IFS przykładowego przedsiębiorstwa produkcyjnego (*case study*).

W przedsiębiorstwie produkcyjnym, w którym analizowano składowe systemu *traceability*, surowcem podstawowym do produkcji były owoce i warzywa nabywane od producentów rolnych oraz grup producenckich, a także różnego rodzaju dodatki do żywności — komponenty suche, płynne, półpłynne, mrożonki oraz opakowania. W procesie przetwarzania wyróżniono etap przyjęcia surowca i skierowania go do magazynowania, etapy wydań do produkcji, etapy produkcji, konfekcji wyrobu gotowego oraz finalny etap dystrybucji do odbiorcy końcowego. Na każdym z tych etapów identyfikowano istotne z punktu widzenia *traceability* działania, których prawidłowe wykonanie umożliwia uzyskanie kompletnej informacji o „ścieżce” produktu i analizowanie informacji w dowolnym kierunku, w ciągu łańcucha produkcji (surowiec — opakowanie — produkt, produkt — opakowanie — surowiec).

Informacje pozyskiwane na każdym z etapów przepływu i rejestrowania danych tworzą ścieżkę identyfikacji dla każdej partii produkcyjnej wyrobu gotowego (zob.: rysunek 2). Testowanie oraz wykorzystanie systemu *traceability* polegać będzie na prześledzeniu tej ścieżki i weryfikacji jej poprawności w obydwu kierunkach: od produktu gotowego do surowca (etykieta produktu gotowego wyznacza surowce, które będą przedmiotem poszukiwania) oraz od surowca do produktu gotowego (dokumentacja i dane produkcyjne wyznaczają ścieżkę i partie produktów gotowych, do których zużyto analizowaną partię surowca). Zgodnie z wytycznymi standardów, system podlega przeglądowi i sprawdzeniu z zadaną częstotliwością.

Praktyczną korzyścią wdrożenia takiego systemu — oprócz pełnej identyfikowalności — jest udokumentowana kontrola procesów produkcyjnych, co ma podstawowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa produkcji. Zapisy, cyfrowe oraz prowadzone w sposób tradycyjny, umożliwiają stały nadzór nad utrzymaniem receptury i zapewnieniem powtarzalności produktu, a także stanowią punkt wyjścia do analizy, w przypadku zakwestionowania produktu przez służby sanitarne czy też reklamacji ze strony klienta.

Wysoka transparentność systemu, wspartego narzędziami informatycznymi, wpływa istotnie na jakość czynności międzyoperacyjnych. Usprawnia proces komunikacji między działami produkcyjnymi, magazynem i sprzedażą, skracając czas przepływu informacji pomiędzy nimi, obniżając pracochłonność, koszty i podnosząc efektywność ekonomiczną systemu w wymiarze całego przedsiębiorstwa.

## Efektywność ekonomiczna funkcjonowania systemów *traceability*

Autorzy *Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies* uważają, że zaprojektowanie i wdrożenie idealnego, w pełni kompletnego systemu *traceability*, nie jest możliwe. Tezę tę sformułowano, przywołując przykład hipotetycznego systemu, zaprojektowanego do identyfikowalności produktów mięsnych (wołowina), których oznakowanie systemem kodów kreskowych umożliwia konsumentom uzyskanie informacji o źródle pochodzenia wszystkich składników wchodzących w skład produktu (data i miejsce urodzin krów, pochodzenie i rodowód, szczepienia, miejsca wypasu, rodzaj karmy).

Mimo tak szerokiego spektrum danych nie jest możliwe, by system śledzenia umożliwił dostęp do informacji, dotyczących między innymi nadzoru nad szkodnikami w pomieszczeniach, w których przechowywana jest karma dla zwierząt, a których obecność może stać się źródłem zagrożenia mikrobiologicznego i w konsekwencji skażenia produktu finalnego.

Zdefiniowano iż efektywny system *traceability*, powinien odpowiadać założonym celom oraz odznaczać się cechami:

1. Szerokością (ang. *breadth*) — określającą ilość informacji, jaka powinna być dokumentowana przez system, zestaw cech charakterystycznych, które system ma dokumentować;
2. Głębokością (ang. *depth*) — określającą, jak daleko wstecz lub do przodu system ma umożliwiać śledzenie produktu;
3. Precyzją, dokładnością (ang. *precision*) — określającą pewność, z jaką system śledzenia umożliwi wskazanie konkretnej drogi lub cechy produktu (Golan i inni 2004: 3).

Precyzja systemu zależy od przyjętej jednostki śledzenia (stado krów, pojedyncza krowa) oraz akceptowalnego poziomu błędu (im ten poziom jest wyższy, tym precyzja systemu jest mniejsza).

Kryteria efektywności znajdują swoje odzwierciedlenie w każdym z analizowanych standardów produkcji żywności. Analiza porównawcza założeń systemów i ich ewolucji wskazuje na tendencję do koncentrowania się standardów na doskonaleniu głębokości systemu. Odzwierciedleniem tej tendencji jest ewolucja systemu BRC, który rozszerza odpowiedzialność za sprawny system identyfikowalności na etapy poprzedzające przyjęcie surowców do produkcji, zaś procesy autoryzacji (zatwierdzania) dostawców wiąże ściśle z warunkiem weryfikacji systemu identyfikowalności dostawcy. Wydaje się, że analogiczny kierunek rozwoju zostanie przyjęty również przez standard IFS.

Analizę aspektów głębokości systemu identyfikowalności, wraz z jego oceną punktową, z wykorzystaniem skali ocen zero-jeden przedstawiono w tabeli 2. Wartość „zero” odpowiada sytuacji, w której wskazany zakres nie znajduje ścisłego odzwierciedlenia w analizowanym standardzie jakości lub nie jest on formułowany wprost. Z kolei wartość „jeden” odpowiada sytuacji, w której wskazany w standardzie zakres odzwierciedla zarówno identyfikowalność, jak również wymagania w innych obszarach systemu.

W efekcie analizy porównawczej stwierdzono, że najwyższe wymagania w zakresie głębokości systemu zawiera najwyższa (najmłodsza) badana edycja standardu BRC. Następnie plasują się obowiązujące edycje standardu produkcji żywności TESCO oraz standard IFS, których wymagania oceniono na zbliżonym poziomie. Warto zauważyć jednak, że w przypadku doboru do analizy wyłącznie standardów IFS 6, BRC 6 oraz TFMS 6, najbardziej wymagającym zestawem wymagań dla producentów żywności pozostaje ostatni z wymienionych systemów.

Zestawiając wyniki badań własnych z obserwacjami sformułowanymi w *Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies*, można wskazać następujące korzyści z wdrożenia systemów *traceability* w przedsiębiorstwach produkcyjnych:

1. Wsparcie (i narzędzie) procesu zarządzania łańcuchem dostaw – skuteczność systemu *traceability* wpływa na budowanie przewag konkurencyjnych przedsiębiorstwa (nowe kontrakty i potencjalny wzrost dostaw dla międzynarodowych sieci detalicznych, nawet tych, które posiadają własne wymagania i systemy *traceability*, a warunkiem realizacji dostaw jest wdrożenie modelu wskazanego przez sieć);
2. Wsparcie procesu kontroli i bezpieczeństwa żywności – nadzór nad poszczególnymi procesami realizowanymi wewnątrz przedsiębiorstwa (tj. pełnej drogi od surowca do produktu gotowego) pozwala gromadzić informacje o ich jakości oraz samych procesach, ograniczając ryzyko zanieczyszczenia krzyżowego (np. składnikami alergennymi), bądź dopuszczenia do dystrybucji produktu niezgodnego z wymaganiami jakościowymi;
3. Wsparcie (i narzędzie) różnicowania i segmentacji oferty przedsiębiorstwa dla różnych grup konsumentów – śledzenie produktu i publikacja danych umożliwiających analizę procesu (łańcucha produkcji) stanowi wartość dodaną, przekraczającą „nieświadomą” konsumpcję produktu o nieznanym, nieudokumentowanym pochodzeniu (por.: Golan i inni 2004: 3-4).

Tabela 2. Ocena narzędzi identyfikacji dostawcy systemów *traceability* w standardach zarządzania jakością produkcji żywnościowej

Głębokość systemu <i>traceability</i>	IFS FOOD wydanie 6 (od 01.07.2012 r.)	BRC FOOD wydanie 6 (od 01.01.2012 r.)	BRC FOOD wydanie 7 (od 01.07.2015 r.)	Standard produkcji żywności TESCO (TFMS) wersja 6
Specyfikacje surowców i dodatków	1	1	1	1
Specyfikacje opakowań wraz z niezbędnymi badaniami i deklaracjami zgodności	1	1	1	1
Kwalifikacja dostawców	1	1	1	1
Ocena ryzyka związanego z dostawcami	1	1	1	1
Harmonogram auditów dostawców	1	1	1	1
Kwestionariusze samooceny dla dostawców niskiego ryzyka	0	0	1	1
Pełne testy identyfikowalności dla dostawców niskiego ryzyka	0	0	1	0
Audity dostawców wysokiego ryzyka	1	1	1	1
Pełne testy identyfikowalności dla dostawców wysokiego ryzyka	0	0	1	0
Analiza autentyczności dostaw i celowej podmiany (zafalszowania) surowca	0	0	1	0
Pełna informacja o kierunkach i warunkach dystrybucji i dostawy do klienta	1	1	1	1
<b>OCENA ŁĄCZNA</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>8</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie standardu IFS FOOD wersja 6, BRC FOOD wersja 6 i wersja 7 oraz standardu produkcji żywności Tesco wersja 6.



Stały rozwój systemów *traceability* stanowi dla przedsiębiorców inwestycję (niekiedy permanentną), której koszty obejmują między innymi:

- projekt i wykonanie precyzyjnego systemu monitorowania oraz gromadzenia danych, który winien sprostać wymaganiom bilansowania masy oraz odtwarzania ścieżek produktu w dowolnym czasie i dowolnym kierunku;
- utrzymanie i rozwój systemu, zwłaszcza w sytuacji zróżnicowania portfela produktów (dla każdego produktu, a przynajmniej dla grup produktów o określonym stopniu podobieństwa, system może wymagać śledzenia odmiennych parametrów i cech produktów gotowych, co niekiedy skutkuje koniecznością budowy nowych, odrębnych, dedykowanych podsystemów).

Złożoności i różnorodności procesów technologicznych mogą dodatkowo towarzyszyć inne zjawiska, zniekształcające transparentność systemu, a niekiedy przesądzące o nierentowności dalszej inwestycji (rozbudowy systemu). Należą do nich między innymi:

- zbyt duże nakłady (jakie dla prawidłowego działania *traceability* trzeba ponieść) w stosunku do popytu na produkt. Nakłady mogą przewyższać materialne korzyści z wdrożenia rozwiązań dedykowanych nowym produktom;
- zbyt duże koszty ścisłego nadzoru nad partiami surowców, produktów (kompletność systemu wymaga monitorowania każdej partii surowca);
- zbyt duży zakres informacji. Im bardziej skomplikowany łańcuch technologiczny i logistyczny, tym więcej informacji system gromadzi „po drodze” (por.: Golan i inni 2004: 8-9).

Relatywnie duży zakres czynników ryzyka, identyfikowanych w zakresie relacji kosztów inwestycji do potencjalnych korzyści, może okazać się, szczególnie dla małych i średnich przedsiębiorstw, istotną barierą rozwoju zintegrowanych systemów zarządzania, w tym systemu *traceability*, a w konsekwencji przesądzać o ich ekonomicznej efektywności.

## Podsumowanie

Badanie uwarunkowań i efektywności modeli *traceability*, wyznaczanych przez wymagania standardów IFS oraz BRC, a stosowanych przez badanych producentów żywności, pozwala na pozytywną ocenę tych systemów w warunkach polskich. W świetle wymagań prawnych i instytucjonalnych

należy uznać je za wystarczające, posiadające odpowiednie cechy dobrego systemu (szerokość, głębokość, precyzja). Ponadto zidentyfikowano, że rynek sieci detalicznych stawia producentom wymagania wyższe, wykraczające poza zalecenia norm IFS oraz BRC. Wdrażanie systemów rozszerzonych winno być jednak uzasadnione ekonomicznie, stanowiąc dla przedsiębiorców przynajmniej potencjalne możliwości uzyskania wymiernych przewag konkurencyjnych. Perspektywy przyszłych korzyści nie mogą jednak zwolnić producentów ze stałej ewaluacji, weryfikacji i optymalizacji stosowanych rozwiązań *traceability* oraz monitorowania kosztów ich funkcjonowania. Niekontrolowane rozszerzanie systemu może bowiem generować koszty, których wymiar będzie nieadekwatny do potencjalnych korzyści.

Systemy identyfikowalności, wpisane w zakres nowoczesnych standardów zarządzania jakością produkcji żywności, stanowią jedną z podstawowych składowych tych systemów. Równocześnie pozostają wymogiem prawnym, wynikającym z uwarunkowań instytucjonalnych i regulacji prawa wspólnotowego Unii Europejskiej. W tym kontekście monitoring i badanie efektywności ekonomicznej systemów *traceability* wydaje się koniecznością, z punktu widzenia analizy ryzyka, wpływu na wynik i wartość przedsiębiorstwa, jako ważne kryterium mikroekonomiczne. Niezależnie od rachunku kosztów, skuteczny system *traceability* staje się również istotnym kryterium konkurencyjności przedsiębiorstwa, decydując, a niekiedy przesądając, poprzez czynnik wiarygodności rynkowej, o jego pozycji konkurencyjnej. W szczególności kryterium to dotyczy sektora żywnościowego, wrażliwego na wszelkie czynniki składające się na jakość produkowanej żywności. Efektywne ekonomicznie systemy *traceability*, służące budowaniu transparentnego pomostu informacyjnego pomiędzy producentem a konsumentami, mogą przyczynić się do budowania wizerunku i wiarygodności polskich producentów żywności.

## Bibliografia

1. BRC Globalna Norma Dotycząca Bezpieczeństwa Żywności, Wersja 6, (2011) Londyn: BRC Trading Ltd.
2. BRC Globalna Norma Dotycząca Bezpieczeństwa Żywności, Wydanie 7, (2015) Londyn: BRC Trading Ltd.
3. Golan E., Krissoff B., Kuchler F., Calvin L., Nelson K., Price G., (2004) *Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies*, Agricultural Economic Report Number 830, Washington: USDA.
4. IFS Food 6, (2012) *Standard do auditowania jakości oraz bezpieczeństwa produktów spożywczych, Wersja 6*, Berlin: IFS Management GmbH.
5. Karaszewski R., (2006) *Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością*, Toruń: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa oraz Stowarzyszenie Wyższej Użyteczności „Dom Organizatora”.

6. Parysiewicz W., Drabik G., (2004) *Przewodnik ISO 9000, Materiały informacyjne nt. wdrażania systemu zarządzania jakością wg norm ISO serii 9000:2000, Wydanie II uzupełnione*, Katowice: Główny Instytut Górnictwa.
7. Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 28 stycznia 2002 roku ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności, (Dz. U. L 31/1 z 1.2.2002 r., s. 463-486).
8. Rozporządzenie Parlamentu i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 roku w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, (Dz. U. UE L 304/18 z 22.11.2011 r.).
9. Rozporządzenie (WE) nr Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 1935/2004 z dnia 27 października 2004 roku w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, (Dz. U. WE L 338 z 13.11.2004 r.).
10. Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 roku w sprawie higieny środków spożywczych, (Dz. U. UE L 139/1 z 30.04.2004 r.).
11. Smith I., Furness A., (2006) *Improving traceability in Food processing and distribution*, CRC Press.
12. *Standard Produkcji Żywności TESCO, wersja 6*, TESCO Group Quality.
13. Wanat L., Potkański T., (2010) *Effective leadership as one of the pillars of development of knowledge — based economy*, Poznań: "Intercathedra", nr 26.
14. Wójcik K., (2001) *Public Relations od A do Z, tom II*, Warszawa: Agencja Wydawnicza „Placet”.
15. Zymonik J., (2003) *Zarządzanie Jakością, Część 2 – Normy ISO serii 9000*, Wrocław: Politechnika Wroclawska.

**Licencja:**

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa Na tych samych warunkach.

Pewne prawa zastrzeżone na rzecz autorów oraz Agencji Managerskiej VIP for You.

Pełna treść licencji dostępna pod adresem: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/>

Publikacja dostępna w sieci pod adresem: <http://kwartalnikrsk.pl>

