

MARIA ŚMIECHOWSKA

SYSTEM IDENTYFIKOWALNOŚCI W ZAPEWNIENIU TOŻSAMOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI

THE TRACEABILITY SYSTEM IN ENSURING IDENTITY AND FOOD SAFETY

Zakład Chemii, Ekologii i Towaroznawstwa Żywności
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
kierownik: dr hab. Maria Śmiechowska, prof. wizytujący

Celem artykułu było przedstawienie wybranych zagadnień dotyczących systemu identyfikowalności żywności. System ten, wdrożony na mocy Rozporządzenia (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady nr 178/2002, ma na celu zapobieżenie nieprawidłowościom w łańcuchu żywnościowo-żywnościowym. W artykule omówiono funkcjonowanie systemu, przedstawiono istotę jego działania, zaprezentowano rozwiązania techniczno-technologiczne wykorzystywane w systemie identyfikowalności żywności. Przedstawiono zagadnienie identyfikowalności w świetle uregulowań prawnych. System ten jest technicznym narzędziem wspierającym organizację do osiągnięcia jej celów. Ma zastosowanie wówczas, kiedy istnieje potrzeba ustalenia historii lub zlokalizowania wyrobu bądź składników użytych do jego produkcji.

Systemy zapewnienia jakości, stanowione prawo żywnościowe, instytucje kontrolne są to elementy zapewniające bezpieczeństwo żywności. Jednak niewystarczające, gdyż przy braku etyki i odpowiedzialności żaden system nie jest w stanie zapewnić bezpieczeństwa.

Seria wydarzeń w końcu lat 90. ubiegłego wieku i na początku XXI wieku doprowadziła do poważnego kryzysu żywnościowego. Jedną z przyczyn tego kryzysu była epidemia BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) u bydła na wyspach brytyjskich [24, 25]. Kolejne zagrożenia dla bezpieczeństwa żywnościowego wystąpiły w 1999 r. na wiadomość o wykryciu dioksyn w mięsie drobiu i jajach w Belgii [2, 8]. Europa kilkakrotnie przeżywała szokujące informacje o skażeniu żywności. Kolejnymi tragicznymi w skutkach zatruciami żywności było zatrucie *E. coli* EHEC [15]. Nieco wcześniej doszło do wybuchu epidemii ptasiej i świńskiej grypy [17]. Wszystkie te wydarzenia zwróciły uwagę na fakt, że przestrzeganie łańcucha HACCP jest niewystarczające i nie może być ograniczone jedynie do zakładu przetwórczego [5]. Tylko w 2011 roku, około 16,7% ludności (47,8 milionów osób) w USA zapadło na choroby związane z żywnością [15].

Obecnie możliwość wystąpienia zagrożeń związanych z żywnością wzrasta. Powodów takiego stanu rzeczy jest kilka. Po pierwsze wydłużają się dostawy żywności. W gospodarce globalnej żywność produkowana jest na jednym kontynencie, a dostarczana na drugi lub w inne odległe miejsca na kuli ziemskiej. Tak dzieje się w przypadku eksportu mięsa, owoców egzotycznych, warzyw, co między innymi wynika z okresu wegetacyjnego i zmian w zachowaniach żywieniowych ludności, która nie chce i nie musi czekać na warzywa lub owoce dojrzewające tylko raz w roku. Kiedy na półkuli północnej jest zima, warzywa i owoce docierają wówczas do Europy np. z Australii, Nowej Zelandii czy też Republiki Południowej Afryki.

System identyfikowalności ułatwia wycofanie żywności nieodpowiedniej jakości i wymaga od wszystkich podmiotów łańcucha dostaw posiadania precyzyjnych informacji na temat tych produktów [3, 4].

Te wydarzenia udowodniły, że:

- łańcuch żywnościowy musi być szczelny;
- w całym łańcuchu logistycznym wraz z surowcami i produktami muszą być przekazywane informacje o ich pochodzeniu;
- całą dokumentację dotyczącą losu produktu należy archiwizować.

Unia Europejska postanowiła zdecydowanie przeciwstawić się dalszemu szerzeniu chorób, będących wynikiem braku kompleksowego podejścia do bezpieczeństwa żywności.

IDENTYFIKOWALNOŚĆ ŻYWNOCI W ŚWIETLE PRAWA

Najważniejszym dokumentem prawa żywnościowego Unii Europejskiej stało się Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady nr 178/2002, które zostało uchwalone 28 stycznia 2002 r., a zaczęło obowiązywać od 1 stycznia 2005 r. Rozporządzenie to nakazuje monitorować ruch surowców, półproduktów i innych składników żywności w całym procesie produkcyjnym i obrocie tak, aby w każdej chwili można było określić pochodzenie danej partii produktu oraz jego składników [16].

Rozporządzenie 178/2002 ustanawia ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) oraz procedury w sprawie bezpieczeństwa żywności. Rozporządzenie to stanowi ramową „konstytucję” prawa żywnościowego i ma na celu wprowadzenie spójności przepisów prawnych obejmujących wszystkie aspekty zapewnienia bezpieczeństwa, a także jakości w łańcuchu żywnościowym „od gospodarstwa do stołu”, czy „od wideł do widelca”, a także „od łowiska do półmiska”.

Rozporządzenie 178/2002 definiuje, że celem prawa żywnościowego jest zapewnienie bezpieczeństwa żywności poprzez wspólne zasady legislacji oparte na podstawach naukowych, odpowiedzialność producentów i dostawców, identyfikowalność, efektywną kontrolę i wdrożenie prawa do praktyki, otwartość i przejrzystość działania oraz prawne bezpieczeństwo. Artykuł 18 tego rozporządzenia nałożył na kraje członkowskie od 1 stycznia 2005 r. obowiązek utworzenia i wdrożenia procedur traceability (w tłumaczeniu polskim: monitorowanie, śledzenie).

Pojęcie śledzenia występuje w normie PN-ISO 9000:2006 Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia. W normie tej identyfikowalność została zdefiniowana jako zdolność do przesłania historii, zastosowania lub lokalizacji tego, co jest przedmiotem rozpatrywania [11].

Jeżeli rozpatruje się wyrób, to identyfikowalność może dotyczyć:

- pochodzenia materiałów;

- historii wytwarzania;
- dystrybucji i lokalizacji wyrobu po jego dostarczeniu.

Termin „identyfikowalność” może także odnosić się do:

- wyrobu lub usługi w dystrybucji;
- wyposażenia pomiarowego, w przypadku sprawdzenia jego zgodności z normami;
- obliczeń i danych uzyskanych w spirali jakości [18].

Najdokładniejsza i najbardziej precyzyjna definicja identyfikowalności zawarta jest w Codex Alimentarius [7]. Definiuje ona identyfikowalność jako zdolność prześledzenia ruchu żywności przez wszystkie etapy produkcji, przetwarzania, dystrybucji.

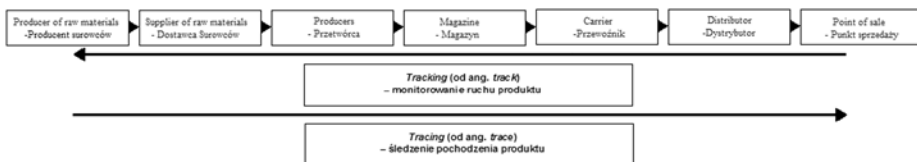
Zdaniem autorki tej publikacji, identyfikację w myśl rozporządzenia 178/2002 należy rozumieć jako działanie polegające na stwierdzeniu obecności produktu lub surowca w danym momencie. Natomiast identyfikowalność jest to działanie odnoszące się do historii wyrobu, a więc procesu trwającego w czasie. Stąd też identyfikowalność zawsze ma charakter dynamiczny [22]. Jednak nie ma w tym względzie jednomyślności i w literaturze przedmiotu występuje kilka definicji identyfikowalności [12].

DZIAŁANIE SYSTEMU IDENTYFIKOWALNOŚCI

Najważniejsze elementy identyfikowalności to: dane, zarządzanie danymi (pozyskiwanie, gromadzenie, przechowywanie, odtwarzanie) oraz transfer danych.

Możliwość śledzenia produktów ma przede wszystkim służyć ochronie konsumenta, ale jednocześnie chronić producentów. Jest to bardzo istotny mechanizm bezpieczeństwa żywności, wpływający na funkcjonowanie rynku. W przypadku, kiedy dochodzi do niebezpiecznych zdarzeń, producent lub zakład świadczący usługi ma możliwość odtworzenia drogi produktu aż do momentu zaistnienia zdarzenia, co pozwala na szybką diagnozę, szybsze ustalenie przyczyny zdarzenia, zminimalizowanie strat w sytuacji, kiedy dochodzi do zatrzymania produkcji, oraz wpływa na wynik końcowy zdarzenia poprzez dostarczenie we właściwym momencie dokumentacji całego procesu produkcyjnego.

System identyfikowalności powinien tak działać, żeby 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*) [10].



Rys. 1. Graficzna prezentacja zasady identyfikowalności [22]

Fig. 1. Graphical presentation of the principle of traceability [22]

Identyfikowalność jest procesem śledzenia postępu wytwarzania produktu lub usługi, który odbywa się wewnątrz lub na zewnątrz instytucji. W związku z tym można wyróżnić identyfikowalność wewnętrzną i zewnętrzną. Identyfikowalność zewnętrzna, zgodnie z zasadą *tracking* \leftrightarrow *tracing*, dzieli się na dostawców i klientów.

Identyfikowalność w praktyce sprowadza się do prawidłowego zarządzania informacją w zakładzie.

NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W SYSTEMIE IDENTYFIKOWALNOŚCI

Aby móc identyfikować produkt w całej jego drodze od momentu dostarczenia surowca do ostatecznego odbiorcy, należy właściwie przygotować się do tego zadania i zapewnić możliwości zbierania i gromadzenia informacji na każdy temat dotyczący tego produktu. Niekiedy zbieranie informacji o produkcie musi nastąpić zdecydowanie wcześniej, albowiem zapewnienie bezpieczeństwa może być konieczne już w momencie powstania idei tego produktu. Przyczyną są działania nieuczciwej konkurencji i wywiadu gospodarczego dążącego do zdobycia projektu, zanim jeszcze trafi on do produkcji.

Do śledzenia losów projektu i następnie produktu niezbędne jest zabezpieczenie drogi produktu, posiadanie właściwych i odpowiednio wyskalowanych narzędzi do monitorowania procesu produkcyjnego, jak i drogi produktu (rys. 1). Identyfikowanie produktu może odbywać się za pomocą różnych parametrów. W tym celu można wykorzystać takie charakterystyczne cechy produktu, jak: wymiary, objętość, masę, wygląd zewnętrzny, niedobory (ubytki), nietrwałość, opakowanie, koszt (relacje cenowe), strukturę produktu, cykl życia (tab. I).

Jednym z najważniejszych elementów całego procesu i systemu identyfikowalności jest zastosowanie właściwych narzędzi. Powinny one być właściwie dobrane, trwałe, zdolne do wielokrotnych pomiarów, o dużym stopniu niezawodności, łatwe w obsłudze, wyposażone w systemy do gromadzenia i przesyłania danych. Z kolei organizacja musi posiadać odpowiednią wiedzę do wykorzystania informacji przekazywanych z narzędzi i systemów pomiarowych. Istotne jest więc, aby w organizacji (firmie, przedsiębiorstwie) była kadra, która odpowiednio wykorzysta wyniki dostarczane z różnych punktów pomiarowych.

Śledzenie produktu może przebiegać na całej jego drodze, od momentu zainicjowania procesu do momentu utylizacji produktu, a więc w całym cyklu życia. Identyfikować możemy zarówno całość procesu jak i jego elementy, zwłaszcza jeżeli są to punkty szczególne dla danego procesu (punkty krytyczne). W tych właśnie punktach krytycznych kształtują się cechy produktów, mające istotne znaczenie dla jakości i ostatecznej wartości produktu.

Organizacje sektora spożywczego muszą rejestrować i przechowywać takie informacje jak: imię, nazwisko i adres oferenta, charakter produktów, także źródło pochodzenia produktów, imię, nazwisko i adres klienta, charakter produktów, które były dostarczone klientowi oraz datę zawarcia transakcji. Ponadto, istnieją dodatkowe informacje, które są zalecane przy dokumentowaniu transakcji/dostawy. Do takich informacji należą: wielkość lub ilość, numer serii i opis produktu.

Aby zapewnić identyfikowalność produktów spożywczych wszyscy partnerzy handlowi muszą wdrożyć systemy identyfikacji wewnętrznej i zewnętrznej. W tym celu muszą wdrożyć odpowiednie procedury i zainwestować w sprzęt służący do rejestrowania danych. Najczęściej stosowane są trzy metody rejestracji danych, które wynikają z rodzaju nośnika: dokumenty

Tabela I. Monitorowanie historii produktu

Table I. Monitoring product history

Cechy produktu Product Features	Śledzenie produktu Tracking product	Narzędzia identyfikujące Tools identifying	Obserwowane dane The observed data
Wymiary Dimensions	Cykl produkcji Production cycle	Odpowiednio dobrane Properly selected	Liczby Numbers
Objętość Volume	Kontrola czasu Time control	Właściwe dla procesu The competent for trial	Typologia Typology
Ilość Quantity	Kontrola czynności Control activities	N-krotność odczytów N° of data readings	Szczegółowość Degree of detail
Ciężar Weight	Kontrola sprzętu Equipment control	N-krotność zapisów N° of data writings	Dynamiczność Dynamism
Warunki zewnętrzne Environmental conditions	Czynności manualne Manual activities	Stopień automatyzacji Degree of automation	Wymagania w zakresie przechowywania danych Data storage requirements
Psucie Perishability	Działanie maszyn Operation of machinery	Dokładność danych Data accuracy	Zapewnienie poufności Ensuring confidentiality
Opakowanie Package	Droga przemieszczenia Road movement	Wiarygodność danych Data reliability	Ochrona danych Data protection
Cykl życia Life cycle	Systemy magazynowania Storage systems	Koszt systemu Cost of system	System kontroli Control system
Cena Price			Systemy alarmowe Alarm systems
Struktura materiału of material structure			Zabezpieczenia Security
Zmiana wyglądu Change in appearance			

papierowe, kody kreskowe oraz system identyfikacji drogą radiową (RFID – Radio Frequency Identification) [22].

Dokumenty papierowe są bardzo popularne i powszechne choć mają wiele wad. Jednak w niektórych operacjach handlowych zachodzi obowiązek wystawiania dokumentu papierowego co wynika np. z Ustawy o produktach pochodzenia zwierzęcego z 16 grudnia 2005 r. (Handlowy dokument identyfikacyjny HDI) [23].

Kody kreskowe i system RFID też mają wady wynikające z wysokich kosztów tych systemów, kosztów urządzeń, skanerów, czytników, drukarek, etykiet, obsługi systemu przez informatyków. Zalety wynikające z ich stosowania to proste zasady wprowadzania danych, dostępność danych, gdyż zbiory danych ułatwiają ich transportowanie, tworzenie sprawozdań i raportów. Ponadto systemy te zapewniają trwałość danych i możliwość tworzenia kopii.

Najczęściej stosuje się kody kreskowe EAN 8 (European Article Number – Europejski Kod Towarowy) i EAN 13. Są też inne kody: UPC-A (Universal Product Code), UPC-E, GS1-128 (dawniej kod EAN 128), ITF-14 (kod kreskowy 2 z 5 przeplatany w skrócie ITF – Interleaved Two of Five), GS1 Data Bar (system kodów kreskowych przeznaczony do odczytu przez

skanery wielokierunkowe), GS1 Data Matrix (dwuwymiarowe kody kreskowe). W 1996 roku powstała jednolita organizacja zarządzająca standardami globalnymi EAN, obecnie działająca pod nazwą GS1 (Global System One).

Natomiast system RFID stanowi identyfikację produktu przez bezprzewodowy chip i antenę. Ten system ma chyba największą przyszłość w systemie identyfikacji żywności. Działa za pomocą specjalnych etykiet, a informacje o produkcie (ilość, cena) ściągane są bez konieczności wyciągania zakupów z koszyka. Kolejnym zaawansowanym systemem obsługi danych są WSN (wireless sensor networks – sieci czujników bezprzewodowych). Systemy te pozwalają na precyzyjne zarządzanie uprawami, dystrybucją surowca, przetwórstwem i całą logistyką produktów w łańcuchu dostaw [13]. Dotychczasowe systemy zabiegów agrotechnicznych nie pozwalają na wdrażanie systemu identyfikowalności. Taką możliwość zyskuje się przez wdrożenie rolnictwa precyzyjnego [1].

KORZYŚCI Z WDROŻENIA SYSTEMU IDENTYFIKOWALNOŚCI

Jakie korzyści wynikają z wdrożonego systemu identyfikowalności i jakie to ma znaczenie dla konsumenta?

- system zapewnia identyfikację wszystkich składników produktu oraz daje gwarancję prawdziwości tych informacji (uniemożliwia wprowadzenie innych składników po zakończeniu procesu produkcji), a tym samym chroni przed bioterroryzmem;
- daje gwarancję odpowiedniej jakości produktu certyfikowanej systemami jakości;
- wyklucza możliwość sfałszowania produktu;
- umożliwia szybkie zlokalizowanie na rynku i w łańcuchu dostaw innych produktów z tej samej partii lub serii produkcyjnej;
- gwarantuje natychmiastowe wycofanie z rynku produktów zagrażających bezpieczeństwu życia i zdrowia [9, 19].

Podczas pracy systemu może dochodzić do pewnych nieprawidłowości w jego działaniu.

Do najczęściej spotykanych nieprawidłowości można zaliczyć:

- błędy w zapisach ręcznych dokonywanych w poszczególnych działach zakładu;
- braki w dokumentacji prowadzonej w ramach systemu identyfikowalności;
- niezgodności w danych znajdujących się w dokumentach i w komputerze (w przypadku gdy w zakładzie współistnieje system oparty na zapisach wykonywanych ręcznie na formularzach i systemie komputerowym);
- rzadko prowadzona aktualizacja danych znajdujących się w systemie komputerowym;
- trudności w ustaleniu numeru partii surowca użytego do produkcji;
- brak możliwości identyfikacji dostawcy surowca [26].

Jeżeli diagnozuje się błędy i nieprawidłowości w działaniu systemu identyfikowalności, to zgodnie z zapisami w normie PN-EN ISO 9001:2009. Systemy zarządzania jakością. Wymagania należy przeprowadzić weryfikację i walidację systemu oraz wdrożyć działania naprawcze. Systemy identyfikowalności są ciągle doskonalone. Wdrażane są nowe innowacyjne rozwiązania technologiczne jak np. coraz bardziej precyzyjne kody kreskowe, etykiety elektroniczne, urządzenia pomiarowe (penetrometry, nanosensory), opakowania inteligentne, przechwytywanie danych w przestrzeni (e-chmury), system informacji geograficznej – GIS, teledetekcja, system określania pozycji – GPS (Global Positioning System), zarządzanie przedsiębiorstwem przez

jakość – TQM (Total Quality Management), elektroniczna wymiana danych – EDI (Electronic Data Interchange) [6].

Zapewnieniu bezpieczeństwa i autentyczności produktów służą: systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa, systemy znakowania i zabezpieczania towarów, systemy identyfikowalności oraz stanowione prawo i systemy kontroli [20, 21].

PODSUMOWANIE

Reasumując, system identyfikowalności jest technicznym narzędziem wspierającym organizację do osiągnięcia jej celów. Ma zastosowanie wówczas, kiedy istnieje potrzeba ustalenia historii lub zlokalizowania wyrobu bądź składników użytych do jego produkcji. System identyfikowalności sam w sobie nie wystarcza do osiągnięcia bezpieczeństwa żywności. obok systemu znakowania i standardów zapewnienia jakości oraz we współdziałaniu z wyposażonym w wiedzę kierownictwem i załogą jest w stanie zapewnić bezpieczeństwo żywności. Niestety, pomimo istnienia tych wszystkich systemów zabezpieczających jesteśmy świadkami afer żywnościowych i różnego rodzaju nieprawidłowości.

Śledzenie wszystkich składników żywności „od pola do stołu”, w tym dokładnych danych w czasie rzeczywistym, pozwala na zminimalizowanie zagrożeń bezpieczeństwa żywności, osiągnięcia szybkiego i skutecznego reagowania na incydenty i zwiększenie zaufania do produktów żywnościowych i uczestników łańcucha logistycznego w postaci producentów, magazynierów i dystrybutorów żywności.

Systemy zapewnienia jakości, stanowione prawo żywnościowe, instytucje kontrolne są to elementy zapewniające bezpieczeństwo żywności. Działania te mogą być jednak niewystarczające, gdyż przy braku etyki i odpowiedzialności żaden system nie jest w stanie zapewnić bezpieczeństwa.

PIŚMIENNICTWO

1. Adrian A. M., Norwood S. H., Mask P. L.: Producers' perceptions and attitudes toward precision agriculture technologies. *Comp. Electr. Agric.* 2005, 48, 3, 256. – 2. Bernard A., Broeckaert F., De Poorter G., De Cock A., Hermans C., Saegerman C., Houins G.: The Belgian PCB/dioxin incident: analysis of the food chain contamination and health risk evaluation. *Environ. Res.* 2002, 88, 1, 1. – 3. Beulens A. J. M., Broens D. F., Folstar P., Hofstede G. J.: Food safety and transparency in food chains and networks: relationships and challenges. *Food Control* 2005, 16, 6 spec. iss., 481. – 4. Bogusz C.: Produkty zwrócone i wycofane. *Przem. Spoż.* 2005, 59, 7, 10. – 5. Borowy T., Kubiak M. S.: System HACCP w produkcji żywności. *Probl. Jak.* 2013, 45, 6, 32. – 6. Bosona T., Gebresenbet G.: Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. *Food Control* 2013, 33, 1, 32. – 7. Codex Alimentarius Commission [2008]. Joint FAO and WHO Food Standards Programme. Rome : FAO ; WHO, 2008. – 8. Covaci A., Voorspoels S., Schepens P., Jorens P., Blust R., Neels H.: The Belgian PCB/dioxin crisis : 8 years later : an overview. *Environ. Toxicol. Pharmacol.* 2008, 25, 2, 164. – 9. Gajdzik B.: Troska o jakość w łańcuchu dostaw. *Probl. Jak.* 2013, 45, 5, 19. – 10. Korzycka-Iwanow M.: Prawo żywnościowe : zarys prawa polskiego i wspólnotowego. Wyd. 2. Warszawa : Lexis Nexis, 2007.

11. Norma PN-ISO 9000:2006 Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia. – 12. Olsen P., Borit M.: How to define traceability. *Trends Food Sci. Technol.* 2013, 29, 2, 142. – 13. Regattieri A., Gambieri M., Manzini R.: Traceability of food products: general framework and experimental evidence. *J. Food*

- Eng. 2007, 81, 2, 347. – 14. Resende-Filho M. A., Hurley T. M.: Information asymmetry and traceability incentives for food safety. *Int. J. Prod. Econ.* 2012, 139, 2, 596. – 15. Rheinbaben F. v., Schwarzkopf A.: EHEC: Nachlese zur Epidemie des Jahres 2011. *Dyalyse Aktuell* 2012, 16, 5, 281. – 16. Rozporządzenie (WE) Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady 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 (z późn. zm.). *Dz. U. UE L31/1* z dnia 01.02.2002. – 17. Sebastian M. R., Lodha R., Kabra S. K.: Swine origin influenza (swine flu). *Indian J. Pediatr.* 2009, 76, 8, 833. – 18. Sikora T.: Metody i systemy zapewnienia jakości i zarządzania jakością w przetwórstwie żywności. W: D. Kołożyn-Krajewska, T. Sikora: Zarządzanie bezpieczeństwem żywności : teoria i praktyka. Warszawa : Wydawnictwo C. H. Beck, 2010, 181-215. – 19. Śliwczyński B.: Gwarancja bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw żywności. *Przem. Spoż.* 2008, 62, 7, 2. – 20. Śmiechowska M.: Znakowanie produktów żywnościowych. *Ann. Acad. Med. Gedan.* 2012, 42, 65.
21. Śmiechowska M.: Autentyczność jako kryterium zapewnienia jakości żywności, *Ann. Acad. Med. Gedan.* 2013, 43, 175. – 22. Śmiechowska M.: Autentyczność i identyfikowalność w aspekcie zapewnienia jakości i bezpieczeństwa towarów. Gdynia : Akademia Morska, 2013. – 23. Ustawa z dnia 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego. *Dz. U.* 2006 nr 17 poz. 127. z późn. zm. – 24. Wales C., Harvey M., Warde A.: Recuperating from BSE: the shifting UK institutional basis for trust in food. *Appetite* 2006, 47, 2, 187. – 25. Wilesmith J. W., Wells G. A. J., Cranwell M. P., Ryan J. B. M.: Bovine spongiform encephalopathy: epidemiological studies. *Vet. Rec.* 1988, 123, 25, 638. – 26. Ziółkowska A., Kijowski J.: Obligatoryjny system identyfikowalności w zakładach przemysłu spożywczego. *Post. Tech. Przetw. Spoż.* 2009, 2, 75.

M. Śmiechowska

THE TRACEABILITY SYSTEM IN ENSURING IDENTITY AND FOOD SAFETY

Summary

The aim of the paper is to present selected problems connected with the food traceability system. The system, introduced by the Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council, is intended to prevent irregularities in the food-nourishment chain. The paper describes the functioning of the system, illustrates the principle of its action, and presents the technological solutions applied in the food traceability system. The traceability issue was discussed in the context of legal regulations. The system is a technical tool supporting the entrepreneurs in achieving their goals. It is useful when the need arises to determine product history or localize a product or components used in its manufacturing.

Quality management systems, introduced food law, and control institutions are the elements ensuring food safety. They are inadequate, however, since no system can provide food safety without ethics and responsibility.

Adres: dr hab. Maria Śmiechowska

Zakład Chemii, Ekologii i Towaroznawstwa Żywności GUMed

ul. Powstania Styczniowego 9b, 81-519 Gdynia

e-mail: smiemari@gumed.edu.pl