

Agnieszka Judzińska

Institut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie

SYSTEMY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ I BEZPIECZEŃSTWEM ŻYWNOŚCI ORAZ STAN ICH WDROŻENIA W POLSKIM PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM

*FOOD SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS AND THEIR
IMPLEMENTATION IN THE POLISH FOOD INDUSTRY*

Słowa kluczowe: jakość, żywność, systemy zarządzania jakością, przemysł spożywczy

Key words: quality, food, quality management systems, food industry

JEL codes: Q18, L15

Abstrakt. Celem pracy jest przedstawienie stanu wdrożenia obligatoryjnych i nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem zdrowotnym żywności w polskim przemyśle spożywczym. Badaniami objęto wszystkie przedsiębiorstwa sektora spożywczego działające w Polsce, podlegające nadzorowi Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Inspekcji Weterynaryjnej. Od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej systematycznie zwiększa się liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły i utrzymują obligatoryjne systemy zarządzania jakością. Badania wykazały, że w 2015 roku obligatoryjne systemy HACCP utrzymywało 83% firm przetwarzających produkty pochodzenia niezwierzęcego i 66% przedsiębiorstw przetwarzających produkty pochodzenia zwierzęcego. Nieobligatoryjne systemy zarządzania jakością wdrożyła bardzo niewielka liczba firm spożywczych (2-5%), głównie liderów branży.

Wstęp

Zarządzanie jakością stanowi obecnie jeden z głównych i najważniejszych instrumentów zarządzania przedsiębiorstwem. Jakość jest bowiem najistotniejszą cechą zarówno wyrobu, usługi, jak i organizacji. Z zapewnieniem jakości ściśle związane jest wdrażanie systemów zarządzania jakością. Systemy te to zespół sformalizowanych narzędzi wykorzystywanych do produkcji żywności lub obrotu nią, dających gwarancję uzyskania żywności o najwyższej jakości i bezpieczeństwie zdrowotnym, a tym samym spełnienia oczekiwań konsumentów. Wyznaczają one reguły stosowania w procesach produkcyjnych odpowiednich technik i metod zapewniających właściwy stopień bezpieczeństwa i jakości produkowanej żywności [Kmiećkowiak, Lesiów 2009]. Odpowiednia jakość produktu powinna być osiągnięta na każdym etapie łańcucha żywnościowego, począwszy od pozyskania surowca, poprzez produkcję, przechowywanie, dystrybucję, aż do konsumenta [Morkis, Sikora 2015].

Systemy zarządzania jakością oraz zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności są postrzegane jako jeden z kluczowych aspektów nowoczesnego zarządzania oraz posiadania trwałej przewagi konkurencyjnej. Wdrażanie systemów zarządzania jakością w połączeniu z kształtowaniem wizerunku firmy oraz utrzymywaniem przewagi kosztowej mogą stanowić gwarancję przetrwania oraz budowania stabilnej pozycji rynkowej [Szwacka-Mokrzycka, Miara 2013]. Wdrażanie systemów zarządzania jakością jest istotne także z punktu widzenia konsumentów. Systemy te wprowadzają bowiem kompleksowe rozwiązania dotyczące dbałości o ochronę ich zdrowia. Przyczyniają się one także do wzrostu świadomości konsumentów, a co się z tym wiąże wpływają na zwiększenie ich oczekiwań i wymagań względem standardów, które powinni zapewniać producenci żywności.

Regulacje prawne UE oraz normy polskiego prawa żywnościowego nakładają na producentów, przetwórców oraz dystrybutorów żywności obowiązek dostarczenia konsumentom towarów o właściwej jakości zdrowotnej. Przepisy te określają szczegółowe kryteria dotyczące produkcji i obrotu żywnością, w tym m.in. wymagania sanitarno-higieniczne, dopuszczalne normy zanieczyszczeń i skażeń czy stosowania substancji dodatkowych [Toruński 2012].

Materiał i metodyka badań

Celem artykułu było przedstawienie stanu wdrożenia obligatoryjnych i nieobligatoryjnych systemów zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym i jakością żywności w przemyśle spożywczym w Polsce. Badaniami objęto wszystkie przedsiębiorstwa branży spożywczej (podzielone według grup i klas PKD). Analizy zakresu wdrożenia obligatoryjnych systemów zarządzania dokonano na podstawie niepublikowanych danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS) oraz Inspekcji Weterynaryjnej (IW), a nieobligatoryjnych w oparciu o publikowane i niepublikowane dane polskich i zagranicznych firm certyfikujących. Przy prezentacji wyników badań wykorzystano metodę opisową. Wyniki badań przedstawiono w formie tabelarycznej oraz graficznie.

Wyniki badań

Podstawowymi, obligatoryjnymi systemami zarządzania jakością żywności stosowanymi w przemyśle spożywczym są:

- Dobra Praktyka Higieniczna (GHP), określająca działania, które muszą być podjęte oraz warunki higieniczne jakie muszą być spełnione i kontrolowane na wszystkich etapach produkcji lub obrotu, aby zapewnić bezpieczeństwo zdrowotne żywności;
- Dobra Praktyka Produkcyjna (GMP), wyznaczająca działania oraz warunki, które muszą być spełnione, aby produkcja żywności (w tym wykorzystywane materiały) odbywała się w sposób zapewniający właściwą jakość zdrowotną żywności, zgodnie z jej przeznaczeniem;
- System Analizy Zagrożeń i Krytycznego Punktu Kontrolnego (HACCP), normujący proces postępowania, ukierunkowany na zapewnienie bezpieczeństwa żywności poprzez identyfikację i oszacowanie skali zagrożeń z punktu widzenia jakości żywności oraz ryzyka wystąpienia tych zagrożeń na wszystkich etapach cyklu produkcyjnego i obrotu żywnością; określa on także metody ograniczania zagrożeń oraz ustalenia działań naprawczych.

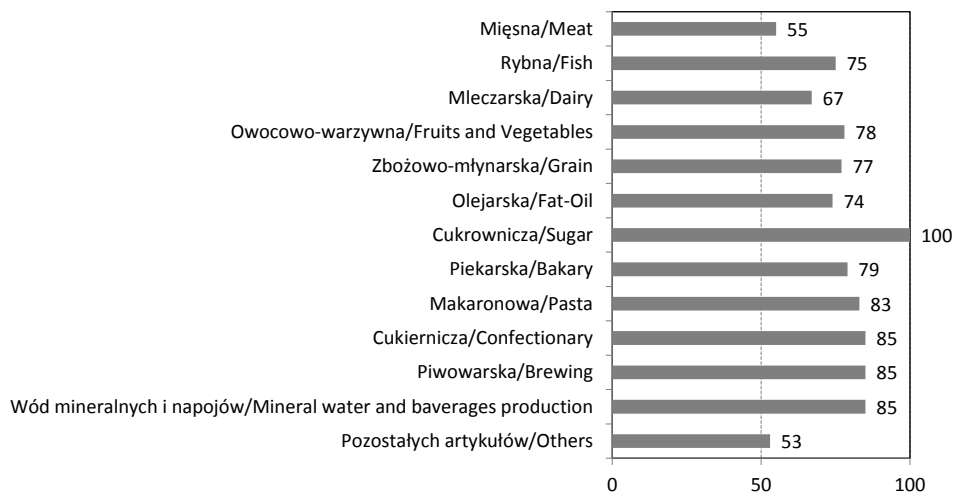
Od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej (UE), liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły i stosują powyższe systemy zarządzania jakością systematycznie rośnie. Najszybciej i najwcześniej proces ten został zapoczątkowany w dużych i średnich przedsiębiorstwach, a relatywnie najwolniej przebiegał w mikroprzedsiębiorstwach. Zaobserwowano zróżnicowanie w poziomie wdrożenia i stosowania obligatoryjnych systemów zarządzania jakością, zarówno pomiędzy grupą przedsiębiorstw przetwarzających produkty pochodzenia zwierzęcego a firmami oferującymi produkty niezwierzęce, jak również pomiędzy poszczególnymi branżami przemysłu spożywczego.

W 2015 roku, podobnie jak w latach 2013-2014, wszystkie przedsiębiorstwa przetwarzające produkty pochodzenia zwierzęcego miały wdrożone i stosowały systemy GHP i GMP. Dla porównania, w pierwszych trzech latach integracji odsetek ten był wyraźnie niższy, wahał się w granicach 62-86%. Zakres stosowania GHP i GMP w przedsiębiorstwach produkujących żywność pochodzenia niezwierzęcego był nieco mniej korzystny. W tej grupie firm w 2015 roku przeciętny stan wdrożenia tych dwóch systemów wyniósł 86%, niemniej jednak był średnio o 6 p.p. wyższy niż w latach 2005-2007. W ujęciu branżowym, w 2015 roku w pełni wdrożone obydwie systemy miały przedsiębiorstwa mięsne, rybne, mleczarskie oraz cukrownicze. Bardzo wysoki poziom wdrożenia (przekraczający 95%) odnotowano w przemyśle piekarskim, owocowo-warzywnym oraz cukierniczym, wysoki zaś (powyżej 90%) w branży olejarsko-tłuszczowej, makaronowej, zbożowo-młynarskiej, piwowarskiej oraz wód mineralnych i napojów bezal-

koholowych. Niski zakres wdrożeń (poniżej 65%) wystąpił jedynie w grupie przedsiębiorstw wytwarzających pozostałe artykuły spożywcze.

W ostatnich latach, odwrotnie niż to miało miejsce przy systemach GHP i GMP, większym odsetkiem wdrożeń systemu HACCP legitymowały się przedsiębiorstwa przetwarzające produkty pochodzenia niezwierzęcego niż zwierzęcego. W latach 2014-2015 stopień wdrożenia tego systemu w pierwszej grupie firm wahał się w granicach 81-83%, podczas gdy w drugiej grupie przedsiębiorstw utrzymywał się na poziomie 63-66%. Należy dodać, że o ile w większości branż związanych z przetwórstwem produktów niezwierzęcych stan wdrożenia systemu HACCP, począwszy od 2005 roku, systematycznie się zwiększał (w szczególności w przemyśle piekarskim, makaronowym i zbożowo-młynarskim), o tyle w większości przedsiębiorstw wytwarzających produkty pochodzenia zwierzęcego poziom wdrożenia tego systemu wzrastał do 2009 roku, po czym w kolejnych latach uległ obniżeniu. To niekorzystne zjawisko było wywołane pojawieniem się na rynku nowych przedsiębiorstw (głównie mikrofirm), jak również wejściem w życie rozporządzeń Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi dotyczących szczegółowych warunków uznania działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej, które zwolniło część przedsiębiorstw z obowiązku wdrażania systemu HACCP [Morkis 2014]. W konsekwencji, w latach 2009-2015 odsetek firm legitymujących się wdrożonym systemem HACCP zmniejszył z 93 do 53% w przemyśle mięsnym oraz z 90 do 66% w przemyśle mleczarskim. Jedynie w branży rybnej stopień wdrożenia systemu HACCP zwiększył się w tym okresie z 63 do 75%.

W 2015 roku, spośród pozostałych branż przemysłu spożywczego w pełni wdrożony system HACCP miały jedynie zakłady przemysłu cukrowniczego. Wysokim odsetkiem wdrożeń legitymowały się przedsiębiorstwa z branży piwowarskiej, cukierniczej, a także producenci wód mineralnych i napojów niegazowanych oraz makaronów. Natomiast w najmniejszym stopniu system HACCP (podobnie jak w przypadku systemów GHP i GMP) stosowały przedsiębiorstwa produkujące pozostałe artykuły spożywcze (rys. 1).



Rysunek 1. Stan wdrożenia systemu HACCP w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego w 2015 roku (stan na 31 grudnia)

Figure 1. State of implementation of HACCP system in particular branches of food industry in 2015 (on December 31)

Źródło: obliczenia własne na podstawie niepublikowanych danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Inspekcji Weterynaryjnej

Source: own calculations based on unpublished data of the State Sanitary Inspection and Veterinary Inspection

Postępująca globalizacja, zmienność otoczenia rynkowego oraz rosnąca konkurencja zmusza przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego do stałego poszukiwania nowych źródeł przewagi konkurencyjnej. Współcześnie coraz popularniejszym narzędziem budowania trwałej przewagi konkurencyjnej nad rywalami staje się wdrażanie nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością. Główne przesłanki ich implementacji to przede wszystkim: lepsza identyfikacja oczekiwań klientów, poprawa jakości oraz bezpieczeństwa zdrowotnego oferowanych wyrobów, gwarancja stabilności cech oraz jakości wytwarzanych towarów, a także racjonalizacja i udoskonalenie zarządzania przedsiębiorstwem [Kołóżyn-Krajewska, Sikora 2010]. Poprawne wdrożenie i stosowanie systemów zarządzania pozwala firmom osiągnąć liczne korzyści. Za najważniejsze można uznać: zaspokojenie potrzeb konsumentów, poprawę wizerunku firmy, wzrost jej wiarygodności oraz konkurencyjności i opracowanie przejrzystej struktury organizacyjnej firmy [Pacana, Stadnicka 2006].

Oprócz licznych ułatwień, przedsiębiorstwa napotykają także na wiele trudności w stosowaniu i utrzymaniu nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością. Największe przeszkody to przede wszystkim: wysokie koszty wdrażania tych systemów, zmienność przepisów prawa żywnościowego, konieczność modernizacji zakładów, czasochłonność procedur wdrażania, trudności związane z czynnikiem ludzkim, takie jak: brak zrozumienia przez pracowników istoty wdrażanego systemu zarządzania, niska świadomość istnienia potencjalnych zagrożeń, niechęć personelu do zmian związanych z wprowadzaniem systemu, czy też brak odpowiednio przeszkolonych fachowców [Trafiałek, Kołóżyn-Krajewska 2006].

Przeprowadzone badania wykazały, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego coraz chętniej inwestują we wdrożenie nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością, w tym przede wszystkim w systemy norm ISO (głównie ISO 9001 oraz 22000), zintegrowane systemy zarządzania jakością (ZSZJ), punkty kontrolne zapewniania jakości (QACO), jak również w standardy audytowo-certyfikacyjne British Retail Consortium (BRC) i Interantional Food Standard (IFS).

Tabela 1. Liczba przedsiębiorstw przemysłu spożywczego posiadających certyfikaty nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością

Table 1. Number of food industry companies with non-obligatory quality management systems certificates

Branże/Sectors	ISO 22000		ISO 9001	
	2006	2015	2006	2015
Mięsna/Meat	1	7	17	3
Rybna/Fish	0	2	2	1
Mleczarska/Dairy	1	7	14	3
Owocowo-warzywna/Fruits and Vegetables	2	13	14	9
Zbożowo-młynarska/Grain	2	3	8	3
Olejarska/Fat-Oil	0	1	0	2
Cukrownicza/Sugar	0	0	0	0
Piekarska/Bakary	0	11	7	4
Makaronowa/Pasta	0	2	4	0
Cukiernicza/Confectionary	1	6	10	2
Przetwórstwa kawy i herbaty/Tea and coffee processing	1	1	2	2
Winiarska/Wine	0	1	1	0
Piwowarska/Brewing	0	2	1	0
Wyrobów alkoholowych/Alcohols	0	2	1	2
Wód mineralnych i napojów/Mineral water and beverages production	0	2	3	0
Pozostałych artykułów spożywczych/Others	0	16	15	5
Ogółem/Total	8	78	98	36

Źródło: obliczenia własne w oparciu o dane jednostek certyfikujących

Source: own calculations based on certification authority data

Z danych udostępnionych przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz Polski Rejestr Statków, wynika, że z upływem lat zmieniała się zarówno liczba, jak i struktura stosowania i certyfikacji przez firmy spożywcze nieobligatoryjnych systemów zarządzania jakością. W 2006 roku największym zainteresowaniem przedsiębiorców cieszyły się certyfikaty nieobligatoryjnego systemu zarządzania według norm ISO 9001 (98 przedsiębiorstw), podczas gdy udział certyfikatów ISO 22000 był niewielki (posiadało je zaledwie 8 przedsiębiorstw). W 2015 roku aktualne certyfikaty na system ISO 9001 posiadało już tylko 36 firm. Istotnie zwiększyła się natomiast liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły i certyfikowały system ISO 22000 – z 8 do 78 (tab. 1). Większość firm spożywczych stosujących jednocześnie obydwa systemy ISO powiązana była z przemysłem owocowo-warzywnym, piekarskim, mleczarskim oraz mięsnym. Jednak z uwagi na to, że większość zagranicznych firm certyfikujących nie udziela informacji o liczbie wydanych certyfikatów, nie było możliwe określenie całkowitej liczby przedsiębiorstw, które wdrożyły i certyfikują ISO 9001 i ISO 22000.

Poza nieobligatoryjnymi systemami zarządzania jakością zgodnymi z normami ISO, przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego coraz chętniej wdrażają i stosują także standardy wymagane przez zagraniczne sieci handlowe, w tym głównie system BRC oraz IFS. Ich podstawowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa żywności dostępnej w danej sieci handlowej, przez ścisłą ocenę stopnia tego bezpieczeństwa i zgodności z obowiązującymi w tym zakresie normami prawnymi. Zawierają one jednolite wymogi obowiązujące wszystkich uczestników łańcucha żywnościowego, dostarczających swoje produkty do danej sieci handlowej. W latach 2006-2015 liczba przedsiębiorstw mających aktualne certyfikaty standardów BRC zwiększyła się z 11 do ponad 500. W grupie tej przeważały firmy z branży mięsnej oraz owocowo-warzywniej (dysponujące łącznie ponad 52% wdrożeń). Na dalszych miejscach uplasowały się przedsiębiorstwa przemysłu piekarskiego (11%), mleczarskiego (10%), rybnego oraz cukierniczego (7-8%). Posiadanie aktualnych certyfikatów systemów wymaganych przez zagraniczne sieci handlowe stanowi ważny aspekt w postrzeganiu firmy jako rzetelnego, odpowiedzialnego partnera handlowego.

Podsumowanie i wnioski

W polskim przemyśle spożywczym można obecnie wyróżnić kilka grup przedsiębiorstw. Do pierwszej należą firmy, które wdrożyły i utrzymują wszystkie trzy obligatoryjne systemy zarządzania jakością. Druga grupa firm wdrożyła i stosuje system GHP/GMP i nie zamierza wdrażać systemu HACCP, gdyż została z tego obowiązku zwolniona, tj. przedsiębiorstwa wytwarzające żywność tradycyjną oraz przedsiębiorstwa mikro i małe. Trzecia grupa to mikro i małe firmy, które nie wdrożyły żadnego z trzech obligatoryjnych systemów zapewnienia bezpieczeństwa jakości żywności. Prawdopodobnie, znaczna część przedsiębiorstw z tej ostatniej grupy nie podejmie procedur wdrażający GHP/GMP i po roku lub dwóch latach zaprzestanie działalności. Wśród wszystkich branż przemysłu spożywczego największy postęp we wdrażaniu obligatoryjnych systemów zarządzania jakością, w tym systemu HACCP, odnotowano w przemyśle owocowo-warzywnym, piekarskim, zbożowo-młynarskim, cukierniczym, jak również w produkcji wód mineralnych i napojów bezalkoholowych. Odsetek wdrożeń tych systemów zmniejszył się, natomiast w branży olejarsko-tłuszczowej oraz w przedsiębiorstwach produkujących pozostałe artykuły żywnościowe.

W chwili obecnej wdrożenie i posiadanie obligatoryjnych systemów zarządzania jakością przestało być istotnym narzędziem budowania przewagi konkurencyjnej. Stanowi ono raczej niezbędny wymóg funkcjonowania oraz utrzymania się przedsiębiorstwa, zarówno na krajowym, jak i unijnym rynku spożywczym. Natomiast o pozycji konkurencyjnej firm spożywczych coraz częściej decyduje posiadanie i certyfikowanie nieobligatoryjnych systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności [Judzińska, Morkis 2015]. Nieobligatoryjne systemy zarządzania jakością, w tym głównie systemy ISO oraz standardy BRC, wdrożyła i utrzymuje bardzo niewielka liczba firm spożywczych. W tej grupie znajdują się głównie liderzy poszczególnych branż.

W dobie rosnącej liczby zagrożeń i nieprawidłowości, notowanych zarówno na krajowym, jak i globalnym rynku spożywczym, niezbędne jest prowadzenie przez organy państwowe efektywnego nadzoru oraz kontroli nad przestrzeganiem przez producentów żywności wszystkich wymaganych norm i procedur (jakościowych i zdrowotnych). Pożądane jest także stworzenie skutecznych narzędzi prewencji w sytuacji stwierdzenia w firmach braku wdrożenia obligatoryjnych systemów zarządzania lub nieprawidłowości w ich funkcjonowaniu. W tym celu zasadną wydaje się konsolidacja rozproszonego systemu organów kontroli, przez utworzenie jednej inspekcji nadzorującej produkcję i obrót żywnością na krajowym rynku spożywczym.

Literatura/Bibliography

- Judzińska Agnieszka, Grażyna Morkis. 2015. Stan wdrożenia systemów zapewniania bezpieczeństwa zdrowotnego żywności i zarządzania jakością w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego w Polsce. [W] *Przemiany strukturalne przemysłu spożywczego w Polsce i UE na tle wybranych elementów otoczenia zewnętrznego* (the state of implementation of food safety and quality management systems in enterprises of the food industry in Poland. [In] *Structural transformations of the food industry in Poland and the EU against the background of selected elements of the external environment*, ed. R. Mroczek, 106-122. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Kmiećkowiak Aleksandra, Tomasz Lesiów. 2009. Systemy zarządzania jakością i ich integracja w przemyśle żywnościowym – praca przeglądowa (Quality management systems and their integration in food industry – the review). *Nauki Inżynierskie i Technologia* 1 (57): 47-71.
- Kołożyn-Krajewska Danuta, Tadeusz Sikora. 2010. *Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka* (Food safety management. Theory and practice). Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Morkis Grażyna. 2014. Stosowanie systemów zarządzania jakością a konkurencyjność przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. [W] *Monitoring i ocena konkurencyjności polskich producentów żywności (1)* (The use of quality management systems and the competitiveness of enterprises in the food industry). [In] *Monitoring and assessment of competitiveness of Polish food producers (1)*, ed. I. Szczepaniak, 115-129. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Morkis Grażyna, Tadeusz Sikora. 2015. Systemy zapewnienia i zarządzania bezpieczeństwem i jakością żywności oraz stan ich wdrożenia w przemyśle spożywczym. [W] *Przemysł spożywczy – makrootoczenie, inwestycje, ekspansja zagraniczna* (Systems for ensuring and managing safety and quality of food and the state of their implementation in the food industry. [In] *Food industry – macro-generation, investments, foreign expansion*), ed. I. Szczepaniak, K. Firlej, 145-157. Kraków, Warszawa: UEK i IERiGŻ-PIB.
- Pacana Andrzej, Dorota Stadnicka. 2006. *Wdrażanie i audytowanie systemów zarządzania jakością zgodnych z normą ISO 9001:2000* (Implementation and auditing of quality management systems compliant with ISO 9001:2000). Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.
- Szwacka-Mokrzycka Joanna, Adam Miara. 2013. Rola systemu zarządzania jakością w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej (The role of a quality management system for a competitive advantage of enterprises). *Journal of Agribusiness and Rural Development* 3 (29): 205-217.
- Toruński Janusz. 2012. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym (Quality management in the food industry). *Zeszyty Naukowe UPH Administracja i Zarządzanie* 95: 119-127.
- Trafiałek Joanna, Danuta Kołożyn-Krajewska. 2006. Implementacja systemu HACCP w małych zakładach produkujących żywność – wyniki badań prowadzonych w Polsce przed i po akcesji do Unii Europejskiej (The implementation of haccp in small food manufacturing enterprises – results of regional surveys conducted in Poland before and after its accession to the European Union). *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 1 (46): 201-203.

Summary

The aim of the paper was to present the state of implementation of obligatory and non-obligatory food quality and health safety management systems in polish food industry. The research included all food companies operating in Poland and subject to supervision of the Veterinary Inspection and are State Sanitary Inspection. Since the Polish accession to the European Union, the number of companies that have implemented and maintained obligatory quality management systems has significantly increase. The study have shown that in 2015 obligatory HACCP system was maintained by 83% companies processing non-animal origin products and by 66% of companies processing animal products. Non-obligatory quality management systems have implemented a very small number of food companies (2-5%) mainly industry leaders.

Adres do korespondencji
mgr Agnieszka Judzińska (orcid.org/0000-0002-3633-1069)
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
tel. (22) 50 54 509
e-mail: agnieszka.judzinska@ierigz.waw.pl