

Magdalena WROŃSKA¹⁾, Joanna PIEPIÓRKA-STEPUK²⁾, Sylwia MIERZEJEWSKA²⁾¹⁾ Stanpol Sp. z o.o²⁾ Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego
Politechnika Koszalińska

Ocena bezpieczeństwa żywności i funkcjonowania systemu HACCP w zakładzie przetwórstwa rybnego

Streszczenie

W pracy przedstawiono systemowe podejście do utrzymania systemu HACCP na przykładzie zakładu przetwórstwa ryb. Zakład swoją działalność dostosował do wymagań normy ISO 22000, ale również do IFS i BRC. Analizie poddano wyniki raportów z audytów wewnętrznych przeprowadzonych w zakładzie w okresie dwóch lat. Badania przeprowadzono w 10 obszarach produkcyjnych uznanych za kluczowe w procesie produkcji dla zachowania bezpiecznych warunków produkcji żywności. W pracy ukazano działania podejmowane w celu utrzymania systemu w wybranych obszarach produkcyjnych zakładu przetwórstwa ryb, wskazano najsłabsze ogniwa w produkcji oraz najczęściej podejmowane działania naprawcze, zapobiegające powtarzaniu się wykrytych niezgodności i prowadzące do udoskonalenia systemu. Stwierdzono, że najczęstszą przyczyną wykrywanych niezgodności w zakładach jest personel produkcyjny oraz usterki urządzeń. Podejmowane działania korekcyjne i korygujące przyczyniają się do zmniejszenia popełnianych błędów w kolejnych latach.

Słowa kluczowe: HACCP, audyt, niezgodności, działania korekcyjne i korygujące

Evaluation of food safety and working of HACCP system in fish processing plant

Summary

The paper presents a systematic approach to keep of HACCP system by taking as example the fish processing plant. The factory customized working to in ISO 22000 and also IFS and BRC. The internal audits reports which were performed at the plant period of two years were analyzed. The research were carried out in 10 production areas which were identified as crucial for maintain of safe conditions in food production. The actions which are taking to keep HACCP system in selected production areas of fish processing plant were presented. The weakest links in the food production and the most frequent corrective actions which have been taken to prevent recurrence of the non-compliance and to lead into improve the system were indicated. It has been found, that the most common cause of non-compliances detected in plants is staff and broken equipments. Corrective and preventive actions in 2013 were helped to reduce the errors in 2014 year.

Key words: HACCP, audit, non-conformities, corrective and preventive actions

Wprowadzenie

Jakość i bezpieczeństwo żywności to obecnie najważniejsze kryteria w przemyśle żywnościowym. Definiowane są jako stopień jednorodności i niezawodności produktu przy możliwie niskich kosztach i dopasowaniu do wymagań rynku (Deming, 1982), ale również jako stopień atrakcyjności sensorycznej, dyspozycyjności oraz jej zdrowotności dla konsumenta (Szczycki, 1970). Zakłady przetwórstwa spożywczego dążą do wprowadzania norm i standardów, które potwierdzają spełnianie najistotniejszych wymagań z zakresu bezpieczeństwa i jakości wytwarzanej żywności. Do tych standardów niewątpliwie należą wymagania stawiane przez IFS (The International Food Standard), BRC (British Retail Consortium) czy ISO 22000 (Trienekens, 2008). Ich podstawą są poprawnie działające programy wstępne GMP (Good Manufacturing Practice) i GHP (Good Hygienic Practice) oraz system HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), obligatoryjne we wszystkich zakładach produkujących żywność w Unii Europejskiej.

HACCP jest najbardziej efektywnym i uniwersalnym narzędziem, umożliwiającym kształtowanie oraz zapewnianie bezpieczeństwa żywności, pod warunkiem, że jest on właściwie i zgodnie z wymaganiami wewnętrznymi i prawnymi opracowany i wdrożony (Lupin i in., 2011; Ragasa i in., 2011). System opiera się na naukowym, systematycznym, racjonalnym, multidyscyplinarnym i ekonomicznym podejściu do sterowania problemami jakości (Ziajka i Dzwolak 2000). Skrót wywodzi się od angielskich słów Hazard Analysis and Critical Control Point, co w tłumaczeniu oznacza Analiza Zagrożeń i Krytyczny Punkt Kontroli. HACCP, jako system, opiera się na polityce jakości przyjętej w danym zakładzie i jest regulowany krajowym i europejskim ustawodawstwem, m.in. Ustawą o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. Nr 136, poz. 914) oraz Rozporządzeniem (EC) Nr 852/2004. Za opracowanie, wdrożenie, weryfikację i doskonalenie zasad HACCP w zakładzie najczęściej odpowiada interdyscyplinarny zespół powołany przez Najwyższe Kierownictwo, określane mianem „zespołu ds.

HACCP”, który analizuje i dokumentuje proces pod kątem potencjalnie występujących zagrożeń, ustala procedury, nadzoruje ich przestrzeganie oraz prawidłowe funkcjonowanie (Fijan i in., 2006). Celem tych działań jest zapewnienie, że wszystkie potencjalne zagrożenia (biologiczne, chemiczne i fizyczne) są zidentyfikowane i jako CCP znajdują się pod stałą kontrolą (Codex Alimentarius, 1997; Kołożyn-Krajewska, 2013; Trafiałek, i in. 2015). Poprawnie funkcjonujący system daje zatem gwarancję wytworzenia bezpiecznej żywności, co zwiększa zaufanie konsumentów. Wpływa również na zyski ze sprzedaży i kształtuje rynek dostawców, co daje wymierne korzyści ekonomiczne (Yi-Mei Sun i in., 2005; Lupin i in., 2010).

Najlepszym sposobem weryfikacji poprawności funkcjonowania każdego systemu jest audyt (Drzewiecka, 2012; Ryder i in., 2014). Audyt może być przeprowadzany na zasadzie przeglądu dokumentacji i ogólnej oceny funkcjonowania ustalonych procedur w obszarze produkcyjnym. Działania te określa się, jako systematyczne i niezależne badania, mające na celu pozyskanie informacji w zakresie zgodności funkcjonowania systemu z przyjętymi zasadami, przestrzegania opracowanych procedur i co najważniejsze, skuteczności działania i osiągnięcia założonego celu (Ziajka i Dzwolak, 2000; Rola-Jarzębowska, 2010). Zasadniczym celem audytu jest samodoskonalenie się. Dlatego tak ważne jest, aby działania te odbywały się systematycznie, zgodnie z obowiązującym w danym zakładzie harmonogramem audytów i aby obejmowały każdy aspekt produkcji, z uwzględnieniem najłagodniejszych ogniw, np. higieny i zachowań personelu (Fabisz-Kijowska i Kijowski, 2008). Na podstawie rzetelnie przeprowadzonego audytu zakład uzyskuje informacje o nieprawidłowościach i niezgodnościach w analizowanych obszarach i może podjąć działania naprawcze i korygujące, w celu zabezpieczenia przed zagrożeniami i doskonaleniem realizowanych procesów.

Cel badań

Celem pracy było ukazanie funkcjonowania systemu HACCP w zakładzie przetwórstwa rybnego oraz działań podejmowanych w celu jego utrzymania w wybranych obszarach produkcyjnych zakładu. Zakres pracy obejmował weryfikację raportów z audytów jako elementu nadzoru nad bezpieczeństwem żywności. Wskazano najłagodniejsze ogniwka w produkcji oraz najczęściej podejmowane działania naprawcze i zapobiegające powtarzaniu się wykrytych niezgodności i prowadzące do doskonalenia systemu.

Materiał i metoda

Badania przeprowadzono w zakładzie przetwórstwa ryb znajdującym się na terenie województwa zachodniopomorskiego. Zakład do produkcji wykorzystuje zarówno świeże jak i mrożone surowce, zachowując najwyższe standardy zgodne z wymaganiami BRC oraz IFS, których spełnienia wymaga również od swoich dostawców. Zakład posiada również certyfikat normy ISO 22000 zarządzania bezpieczeństwem żywności w łańcuchu żywności. W związku z powyższym na terenie zakładu przeprowadzane są planowane audyty wewnętrzne i certyfikujące, zarówno

na zgodność z normą ISO 22000, jak również BRC i IFS. Na potrzeby niniejszej pracy analizie poddano raporty sporządzane z audytów ISO 22000 w zakresie sprawdzenia poprawności działania systemu HACCP. W zakładzie funkcjonują instrukcje opisujące wymagania dla poszczególnych obszarów produkcji ze wskazaniem osób odpowiedzialnych. Ze względu na wielkość zakładu i sektory produkcyjne, audyty prowadzono w dziesięciu następujących obszarach:

- Obszar 1 – Ciężkie obce w obszarze produkcyjnym na terenie całego zakładu – sprawdzanie obecności rzeczy pozostawianych przez personel produkcyjny w niedozwolonych miejscach tj. materiały z opakowań, dokumentacja, odpady poprodukcyjne oraz osobny sprzęt produkcyjny (noże, narzędzia, sprzęt do mycia);
- Obszar 2 – Monitorowanie punktu CCP1 – detektor metalu – sprawdzanie działania detektora przez wyznaczonego i przeszkolonego pracownika, za pomocą próbników i weryfikacja podejmowanych działań, opisanych we właściwej procedurze po wystąpieniu opiółków w produkcie gotowym. Ponieważ zagrożenia występujące na tym etapie produkcji bezpośrednio wpływają na zdrowie konsumenta, od personelu wymagana jest również niezbędna wiedza i znajomość istniejących procedur oraz wymagań w tym zakresie, co weryfikowane jest przez audytora na podstawie udzielanych odpowiedzi na pytania;
- Obszar 3 – Postępowanie z produktem niezgodnym – sprawdzanie działań i wiedzy personelu w przypadku wystąpienia produktu (surowca) niezgodnego, m.in. jego przechowywanie oraz znakowanie zapobiegające przekazaniu do dalszej produkcji czy sprzedaży;
- Obszar 4 – Higiena personelu i stanowisk pracy – sprawdzanie kompletności i czystości odzieży ochronnej, stanu zdrowia i trzeźwości pracowników, zachowanie się w służbie sanitarnej, higiena dłoni, czystość stanowisk pracy oraz urządzeń produkcyjnych, ustawienie i przygotowanie maszyn do produkcji oraz wiedza w zakresie znajomości zasad GMP i GHP, obowiązujących na danym stanowisku pracy;
- Obszar 5 – Monitorowanie punktu CCP2 – obecność ości – sprawdzanie występowania ości miękkich i twardych w surowcu po jego trymowaniu (większych niż 10 mm). Podobnie jak w przypadku CCP1, personel na tym stanowisku sprawdzany jest pod kątem posiadanej wiedzy w tym zakresie, umiejętności wykonywania określonych zadań oraz znajomości istniejących procedur;
- Obszar 6 – Kuchnia i przygotowanie sosów – sprawdzanie personelu pod kątem przestrzegania zasad dobrej praktyki podczas przygotowywania sosów i zalew w obszarze kuchni oraz magazynu dodatków;
- Obszar 7 – Panierowanie, glazurowanie, mrożenie – sprawdzanie ilości glazury i panieru na gotowych wyrobach, kontrola wytwarzanego batteru oraz kontrola temperatury mrożenia produktów;
- Obszar 8 – Rozpakowywanie surowca mrożonego i jego przygotowanie do produkcji – sprawdzanie poprawności wykonywania działań związanych z otwieraniem bloków rybnych i rozpakowywaniem surowca;
- Obszar 9 – Nadziewanie - sprawdzanie ilości dozowanego nadzienia oraz sposobu jego podawania z zachowaniem zasad GMP i GHP;

· Obszar 10 – Pakowanie – sprawdzanie zadeklarowanej ilości czy gramatury produktu w opakowaniach zbiorczych i jednostkowych oraz sprawdzanie postępowania z materiałami i odpadami opakowaniowymi tj. folie, worki foliowe oraz etykiety.

Wyniki raportów poaudytowych z ww. obszarów zebrano i odniesiono do wymagań zawartych w zakładowej Księdze Jakości. Szczególną uwagę zwrócono na raporty niezgodności oraz podejmowane działania korygujące.

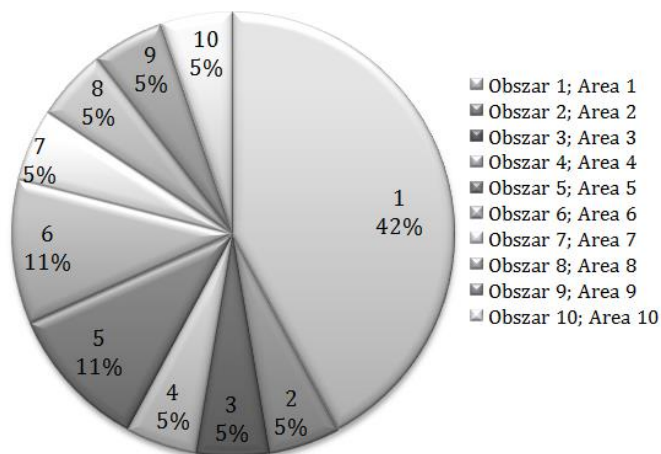
W zakres badań wchodziła analiza harmonogramów audytów zaplanowanych w zakładzie w latach 2013-2014 oraz uzyskanych z tego okresu raportów poaudytowych. Na ich podstawie zebrano informacje o audytowanych obszarach produkcyjnych, występujących tam niezgodnościach oraz o najczęściej popełnianych błędach. Zebrane informacje przeanalizowano pod kątem:

- częstotliwości audytowania poszczególnych obszarów;
- rodzaju popełnianych błędów zagrażających utracie bezpieczeństwa żywności;
- obszarów produkcyjnych, w których wykazuje się największą niezgodność;
- najczęściej popełnianych błędów, które skutkowały przyznaniem niezgodności;
- najczęściej podejmowanych działań korygujących.

Wyniki i ich omówienie

Uzyskane wyniki z przeanalizowanej dokumentacji i raportów poaudytowych poddano analizie i przedstawiono w postaci graficznej i tabelarycznej.

Częstotliwość audytowania poszczególnych obszarów w zakładzie



Rys. 1. Audyty przeprowadzane w zakładzie w latach 2013-2014

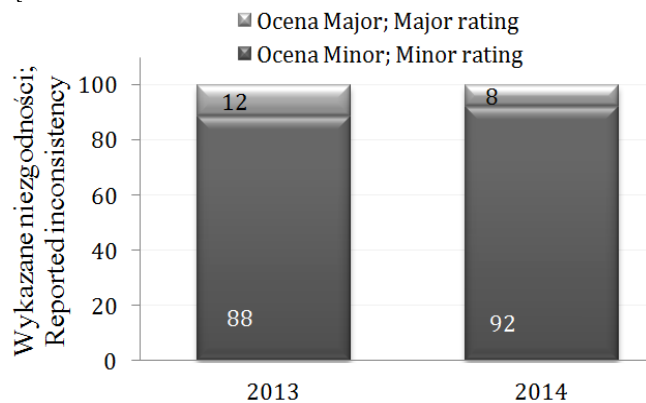
Fig. 1. Audits carried out at the plant in 2013-2014

Zakład w ciągu dwóch lat przeprowadził łącznie 38 audytów wewnętrznych, z czego 42% stanowiły audyty dotyczące ciał obcych w obszarze produkcji w niedozwolonych miejscach. Audyty tego obszaru odbywają się 8 razy do roku, co świadczy o poziomie zagrożeń oraz częstotliwości popełnianych błędów w tym zakresie. Kolejnymi obszarami o zwiększonej częstotliwości audytowania są filetowanie

świeżej ryby oznaczone w systemie HACCP jako CCP 2 oraz obszar kuchni i przygotowania sosów. Audyty w tych obszarach stanowią 11% wszystkich audytów prowadzonych w zakładzie i w cyklu rocznym przeprowadzane są dwukrotnie, w okresie co sześć miesięcy. Pozostałe obszary są audytowane jeden raz w roku. Można zatem uznać, że są to obszary o niewielkim ryzyku występowania zanieczyszczeń zagrażających bezpieczeństwu żywności.

Rodzaj popełnianych błędów zagrażających utracie bezpieczeństwa żywności

Zgodnie z wytycznymi międzynarodowych standardów zakład posiada opracowany swój własny, wewnątrzzakładowy system oceny, który polega na różnicowaniu istotności zidentyfikowanych niezgodności. Przyjmowanie takich rozwiązań jest zalecane przez literaturę (Trienekens i Zuurbier, 2008; Fabisz-Kijowska i Kijowski, 2008). Oceny Minor, Major i KO, są typowymi dla standardów BRC i IFS, do których zakład również dostosował swoją działalność, jednak w harmonogramie wyników, zgodnie z przyjętym systemem oceny w zakładzie, są one oznaczane odpowiednimi kolorami: zielonym, żółtym i czerwonym. Daje to dodatkową informację o konieczności podejmowania działań naprawczych w danym obszarze. Przy czym ocena minor (zielona) oznacza małą niezgodność, stanowiącą pojedynczy i rzadko powtarzalny błąd czy przeoczenie, kolidujące z wymaganiami dokumentacji jednak niemające wpływu na bezpieczeństwo żywności, a ocena major (żółta) niezgodność dużą, często powtarzającą się, która ewidentnie koliduje z procedurami zakładowymi i narusza wymagania klienta. Czerwonym kolorem oznaczano ocenę KO, co oznacza, że zidentyfikowana niezgodność w sposób bezpośredni zagraża bezpieczeństwu produkowanej żywności. Ten charakterystyczny system oceny, znamienny dla standardów IFS i BRC stanowił spójny element wewnątrzzakładowej oceny zarówno w zakresie oceny poprawności działania systemu HACCP, ISO 22000 jak i IFS czy BRC. Wspólny system oceny dla każdego standardu, do którego zakład dostosował swoją działalność nie wprowadza dodatkowych kryteriów oceny, przez co jest jednoznaczny, zrozumiały i ułatwia prowadzenie audytu (Psomas i Kafetzopoulos, 2015). Na rysunku 2 przedstawiono wyniki dotyczące rodzaju najczęściej popełnianych błędów w zakładzie.



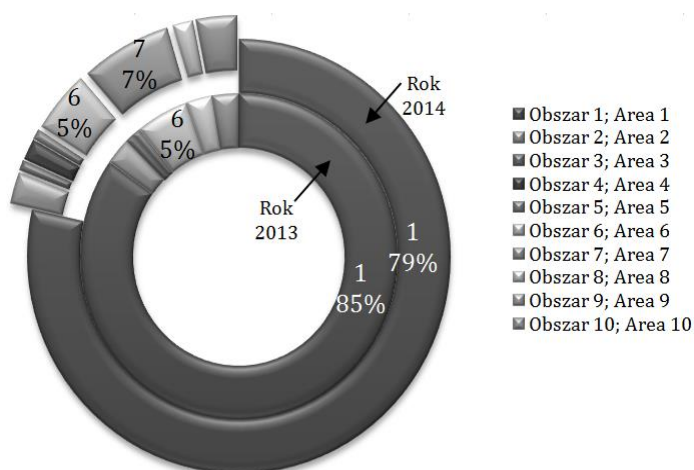
Rys. 2. Udział błędów Minor, Major i KO wykazanych w zakładzie w latach 2013-2014

Fig. 2. Participation of Minor, Major and KO errors in the plant reported in 2013-2014

Z przeprowadzonych badań wynika, że w latach 2013-2014 wewnątrzzakładowe audyty nie wykazały rażących błędów ocenianych jako KO, które oznaczałyby utratę kontroli nad bezpieczną produkcją żywności. W przypadku takiej oceny podczas audytu certyfikującego (zewnętrznego) oznaczałoby to utratę międzynarodowych certyfikatów jakości. Tylko 10% popełnianych błędów w analizowanym okresie, to błędy ocenione na Major, natomiast pozostałych 90% stanowią drobne przeoczenia i uchybienia personelu biorącego bezpośredni udział w produkcji. Najczęściej błędy te wynikały z nieporządku na stanowisku pracy oraz z pozostawiania rzeczy w nieodpowiednim miejscach. Ogólnie, analiza wykrytych błędów w poszczególnych obszarach dała pozytywny wynik, świadczący o zrozumieniu i przestrzeganiu przyjętych norm i zasad w zakładzie przez pracowników produkcyjnych.

Obszary produkcyjne, w których wykazano najwięcej niezgodności

Analiza obszarów produkcyjnych wykazała, że sumarycznie najwięcej błędów (Minor i Major) popełnianych jest w zakresie ciał obcych i przygotowania stanowisk do pracy (rys. 3).

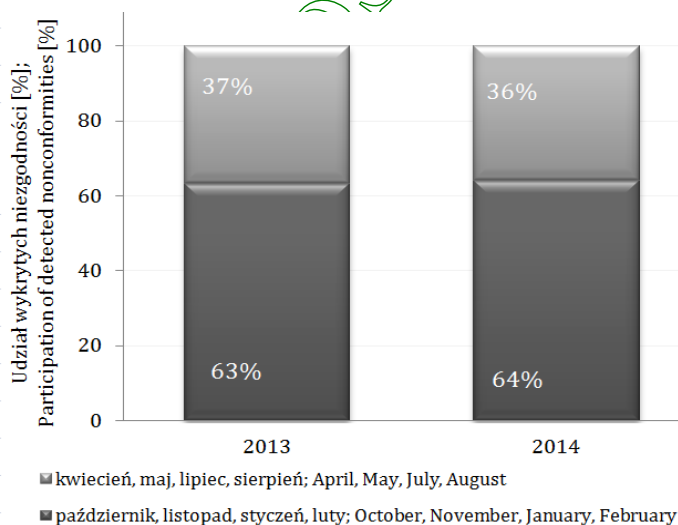


Rys. 3. Niezgodności w audytowanych obszarach wykazane w latach 2013-2014
Fig. 3. Inconsistencies in the audited areas shown in 2013-2014

W roku 2013 liczba wszystkich niezgodności w tym obszarze stanowiła aż 85% ogółu błędów wykazanych w całym zakładzie, natomiast w roku 2014 ok. 6% mniej, co mogło być skutkiem prowadzonych działań korygujących. Najczęściej były to błędy małe, spowodowane obecnością drobnych elementów przy stanowiskach pracy na etapie pakowania zbiorczego i w magazynach (noże, końcówki węży, folie, rękawiczki, dokumenty), stosowaniem taśmy klejącej w nieodpowiednich miejscach, oblepianiem ścian hali produkcyjnej karteczkami. Natomiast błędy duże spowodowane były najczęściej nieumyciem rąk w obszarze śluzu sanitarnej, stosowaniem nieodpowiednich materiałów do zabezpieczania surowca czy drobnym uszkodzeniem urządzenia i wyposażenia hali produkcyjnej (pęknięte kafelki, uszkodzone lampy).

Konsekwencją wykrycia takiej liczby błędów w tym obszarze była m.in.: jego wielkość (cała część produkcyjna zakła-

du), częstotliwość przeprowadzania w nim audytów (osiem razy w roku) oraz ilość pracującego tam personelu (ok. 500 osób). Jest to zgodne z badaniami prezentowanymi przez innych badaczy, którzy za przyczynę popełniania licznych błędów wskazują wielkość audytowanego obszaru i ilość osób uczestniczących w produkcji (Sperber, 1998; Papisello i Quantick, 2001). Inne obszary, w których wykazano błędy to: w 2014 roku obszar pakowania (10%), panierowanie, glazurowanie i mrożenie (7%) oraz w 2014 i 2013 obszar kuchni i przygotowania sosów (5%). W pozostałych obszarach wykazane błędy stanowiły poniżej 3%, natomiast najbardziej zgodnym obszarem z przyjętymi zasadami w zakładzie okazał się obszar naziwiania, w którym w obu audytowanych latach nie wykryto żadnych błędów.



Rys. 4. Niezgodności wykazywane w zależności od sezonu
Fig. 4. Incompatibility reported according to season

Wyniki audytu obszaru ciał obcych i przygotowania stanowisk do pracy, wykazały również pewną zależność wykrywanych niezgodności od sezonowości (rys. 4). Za sezon o wzmożonej produkcji można przyjąć miesiące od października do lutego natomiast miesiące kwiecień – sierpień to okres mniej intensywnej produkcji. Jest to uwarunkowane specyfiką przetwórstwa rybnego, która charakteryzuje się okresami ochronnymi dla pozyskiwania różnych gatunków surowca rybnego. Intensywność pracy, nakład obowiązków oraz częste zatrudnianie nowego personelu w sezonie zimowym, może przyczyniać się do popełniania większej ilości błędów w tym okresie (63-64%) w stosunku do sezonu letniego (36-37%).

Najczęściej popełniane błędy, które skutkowały przyznaniem niezgodności

Analiza raportów poaudytowych pozwoliła zaobserwować pewną tendencję i powtarzalność w wykrywanych niezgodnościach. Na tej podstawie wykryte błędy pogrupowano wg ośmiu kryteriów i przedstawiono w tabeli 1.

- Nieuporządkowane stanowiska pracy i ich otoczenie wynikające z pozostawiania różnych elementów tj. noże, zużyte rękawiczki, pozostałości surowców;
- Pozostawianie rzeczy w niedozwolonych miejscach np. w ciągach komunikacyjnych, magazynach czy halach pro-

dukcyjnych, tj. kartony, worki, etykiety, elementy maszyn, węże, dokumenty, rzeczy osobiste;

- Błędy w etykietowaniu i znakowaniu żywności spowodowane np. brakiem etykiety, jej nieczytelnością lub błędnym oznakowaniem surowców, dodatków czy produktów;
- Niewiedza i brak kompetencji personelu biorącego udział w produkcji stwierdzone przez audytora w wyniku nieudzielenia odpowiedzi na zadane pytanie;
- Nieprzestrzeganie zasad higieny przez personel poprzez niedbałość o czystość lub kompletność odzieży, przecho-

dzenie przez służbę sanitarną bez umycia dłoni i butów lub nieodpowiednie wykonanie tych czynności, nieprzestrzeganie zasad poruszania się w poszczególnych obszarach produkcyjnych;

- Uszkodzony sprzęt lub elementy wyposażenia zakładu np. kafelki, lampy, rury, węże, blachy itp., wynikające z ich zużycia;
- Braki w wyposażeniu hal produkcyjnych np. o dodatkowe stanowiska pracy;
- Błędy w dokumentacji i wynikające z tego rozbieżności.

Tabela 1. Zestawienie najczęściej popełnianych błędów w zakładzie

Table 1. Summary of the most common errors made in plant

Lp		2013	2014	Średnia; Average
1	Bałagan na stanowiskach pracy i w ich otoczeniu; Mess on workplaces and around them	30%	30%	30%
2	Pozostawianie rzeczy w niedozwolonych miejscach; Leaving things in illegal places	28%	28%	28%
3	Uszkodzony sprzęt lub elementy wyposażenia zakładu; A damaged equipment or elements of plant equipment	18%	22%	20%
4	Niewiedza personelu stwierdzone przez audytora; Staff ignorance identified by an auditor	15%	9%	12%
5	Łamanie zasad higieny przez personel; 5. Breaking the hygiene rules by staff	4%	5%	4,5%
6	Błędy w etykietowaniu i znakowaniu żywności; 6. Errors in labeling and food marking	3%	2%	2,5%
7	Błędy w dokumentacji; Errors in documentations	2%	2%	2%
8	Braki w wyposażeniu hal produkcyjnych o dodatkowe stanowiska pracy; Deficiencies in equipments of production halls about additional work places	1%	2%	1,5%

Najwięcej stwierdzonych niezgodności spowodowanych było przez nieporządek na stanowiskach pracy (30%) oraz w wyniku pozostawiania rzeczy w niedozwolonych miejscach (28%), za co odpowiedzialność ponoszą głównie pracownicy produkcyjni oraz magazynierzy. Błędy te najczęściej były oceniane jako mało istotne i były usuwane w chwili ich wykrycia. Kolejną grupą błędów, najczęściej powtarzanych w analizowanym okresie, stanowiły niezgodności związane z uszkodzeniem sprzętu produkcyjnego i elementów wyposażenia zakładu (średnio ok. 20%). Jest to naturalną konsekwencją eksploatacji maszyn i urządzeń, wymagającą czasu i nakładów finansowych w celu podjęcia działań naprawczych, co wiąże się ze wstrzymaniem produkcji. Pomimo, iż w wielu przypadkach wykryte błędy nie miały bezpośredniego wpływu na produkowaną żywność, (np. pęknięta płytka ścienna), zostały one w raporcie wykazane jako niezgodność. Niepokojący może być natomiast fakt, że w wielu przypadkach personel wykonujący czynności na danym stanowisku pracy nie potrafił udzielić odpowiedzi audytorowi na temat potencjalnych zagrożeń występujących na pełnionym stanowisku pracy oraz uzasadnić celowości wykonywanych czynności związanych z monitorowaniem bezpieczeństwa żywności. Niewystarczająca wiedza personelu uznawana była przez audytorów jako duży błąd (Major). Jest o tyle istotne, gdyż dotyczyło to głównie stanowisk oznaczonych

CCP. W odniesieniu do pozostałych błędów wykrytych w zakładzie w okresie dwóch lat, błędy związane z niewiedzą personelu stanowiły 12% wszystkich błędów. Pozostałe niezgodności stanowią poniżej 5% wszystkich wykrytych błędów w zakładzie.

Najczęściej podejmowane działania korygujące

Konsekwencją wykazanych niezgodności jest konieczność podejmowania działań korekcyjnych i korygujących.

Tabela 2. Zestawienie najczęściej podejmowanych działań korekcyjnych w zakładzie

Table 2. Summary of the most frequently taken corrective actions at the plant

Lp	Działania; Actions	2013	2014	Średnia; Average
1	Natychmiastowe usunięcie niezgodności; Immediate removal of inconsistency	58%	63%	61%
2	Zgłoszenie niezgodności do odpowiedniego działu; Notification of the inconsistency to the appropriate production department	26%	26%	26%
3	Pouczenie stanowiskowe pracowników; Instruction workers at the workplace	16%	10%	13%

W audytowanym zakładzie w większości przypadków działania korekcyjne podejmowane były po wykryciu niezgod-

ności poprzez jej usunięcie (ok. 61%), przez pouczenie pracowników (26%) lub zgłoszenie problemu do odpowiedniego działu (technicznego, jakości czy ekipie myjącej – ok. 13%). Wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Działania korygujące wymagały czasu i nakładów finansowych w związku z czym wykonywano je zgodnie z priorytetem motywowanym stopniem ryzyka zagrożenia dla produktu oraz planem inwestycyjnym zakładu. Zwykle polegały one na prowadzeniu dodatkowych szkoleń dla personelu z zakresu GMP i GHP oraz zagrożeń w produkcji i ich monitorowania jak również polegały na naprawach uszkodzonego sprzętu i elementów wyposażenia zakładu oraz aktualizacji istniejącej dokumentacji. Dodatkowo, osoby bezpośrednio zaangażowane w proces produkcji wielokrotnie odsyłane były do przeglądu i studiowania materiałów szkoleniowych mających na celu zrozumienie ustalonych zasad HACCP i ich przestrzeganie.

Podsumowanie

Analiza częstotliwości prowadzonych audytów wewnętrznych w zakładzie wykazała, iż kontrole w zakresie ciał obcych i stanu higienicznego zakładu przeprowadzane są kilka razy do roku. W tym zakresie ilość stawianych wymagań jest obszerniejsza niż w przypadku pozostałych obszarów, a ryzyko potencjalnych błędów może spowodować poważne konsekwencje w produkowanej żywności, dlatego też częstotliwość audytowania tego obszaru jest zwiększona w stosunku do pozostałych. Pozostałe obszary są rzadziej audytowane, dwa lub raz do roku, co wskazuje, że nie stanowią one dużego zagrożenia dla bezpieczeństwa żywności (np. sprawdzanie gramatury na etapie pakowania) lub w ich obszarze stosowane są ciągłe metody monitorowania zagrożeń (np. detektor metalu).

Analiza błędów, jakie najczęściej popełniano na terenie zakładu jednoznacznie wskazuje, że głównie były one powodowane zaniedbaniami i nieodpowiedzialnym zachowaniem personelu. Błędy te stwarzały ryzyko zanieczyszczenia produktu oraz stref produkcyjnych ciałami obcymi. Stanowiły one aż 85% wszystkich wykazanych w zakładzie błędów w 2013 roku i 79% w roku 2014. Liczba ta może wynikać z wielkości audytowanego obszaru (cała część produkcyjna zakładu), częstotliwości przeprowadzania audytów (osiem razy w roku) oraz liczby pracujących tam ludzi (ok. 500 osób) (Sperber, 1998; Panisello i Quantick 2001). Częstą przyczyną niezgodności było również uszkodzone elementy maszyn i wyposażenie zakładu. Natomiast pozytywne wyniki uzyskano w zakresie higieny personelu. W tym obszarze popełniane błędy stanowiły tylko 4% w stosunku do pozostałych. Jest to niewątpliwie wynik prowadzonych w zakładzie wstępnych i okresowych szkoleń w zakresie przestrzegania zasad higieny osobistej i produkcyjnej na konkretnych stanowiskach pracy, które zgodnie z uzyskanymi informacjami od pracowników w tym zakresie prowadzone są średnio dwa razy do roku.

Błędy popełniane w zakładzie zwykle miały charakter incydentalny, niezagrażający bezpieczeństwu żywności i wynikający najczęściej z niedopatrzeń personelu. W większości przypadków były one możliwe do korekcji zaraz po

ich wykryciu. Stąd też działania korygujące ukierunkowane były na dodatkowe szkolenia personelu w zakresie utrzymania porządku na stanowiskach pracy i pozostawiania rzeczy w niedozwolonych miejscach. Konieczność prowadzenia szkoleń wynikała z odpowiedzialności za pełnione zadania w czasie produkcji (Panisello i Quantick, 2001). Ma to szczególne znaczenie w przypadku osób pracujących na stanowiskach powiązanych z monitorowaniem CCP. Takie osoby powinny posiadać wiedzę o tym jakie zagrożenia na danym etapie procesu produkcyjnego mogą wystąpić, jak są monitorowane, jakie są limity krytyczne i jakie należy podjąć działania korekcyjne w momencie wykrycia niezgodności (Trafiałek i in. 2015). Dlaczego ta kontrola jest tak istotna dla bezpieczeństwa żywności. Niekiedy działania korygujące ukierunkowane były również na prace inwestycyjno-remontowe związane z naprawą drobnych usterek na halach produkcyjnych lub zakupem nowych elementów. Wymagało to jednak dłuższego czasu realizacji oraz nakładów finansowych.

Kontrola samego systemu w całym zakładzie odbywała się zgodnie z harmonogramem audytów ustalonym na początku roku, a dokumentacja poaudytowa tworzona była z dużą dokładnością i zawierała informacje dotyczące zarówno błędów, jak i podejmowanych działań korekcyjnych i korygujących. Podstawą tworzenia planu i zakresu audytów na dany rok były m.in. wyniki audytów z poprzednich lat, jak również informacje o wyrobach niezgodnych oraz reklamacje wpływające do zakładu. Ich wyniki wskazywały nie tylko na konieczność prowadzenia dodatkowych działań w danym obszarze zapobiegających powtarzaniu się tych błędów, ale również wskazywały konieczność przyjrzenia się tym działaniom w przyszłych audytach. Takie postępowanie jest podstawowym elementem samodoskonalenia systemu (Trienekens i Zuurbier, 2008; Panisello i Quantick, 2001). Dodatkowym działaniem, w ramach zmniejszenia ilości niezgodności w obszarze ciał obcych, było wprowadzenie w zakładzie w 2014 roku projektu LEAN Management. Jednym z podstawowych celów tego programu jest utrzymanie porządku na stanowiskach pracy i ustalenie miejsc przechowywania drobnych przedmiotów pomocniczych przy produkcji (np. noże, taśmy klejące, rolki z folią) (Walentynowicz, 2017).

Na podstawie przeprowadzonych badań dokumentacji i raportów poaudytowych z lat 2013-2014 stwierdzono, że najwyższe kierownictwo oraz zespół ds. HACCP dopełniają wszelkich starań, aby system w zakładzie funkcjonował poprawnie. Najczęściej wina za zaniedbania i niedopełnione procedur leżała po stronie pracowników liniowych, technicznych i magazynierów, stanowiących trzon produkcji. Ten element produkcji był najczęstszą przyczyną wykrywanych błędów, co potwierdza, że stanowią oni najsłabsze ogniwo w łańcuchu produkcji.

Wnioski

Na podstawie badań wykazano:

1. Największa kontrola w zakładzie prowadzona jest w zakresie występowania ciał obcych. W tym obszarze wykrywanych jest również najwięcej niezgodności

2. 90% wykrywanych w zakładzie błędów stanowiły drobne przeoczenia i uchybienia dające się usunąć zaraz po ich wykryciu.
3. Najczęściej za wykryte niezgodności odpowiedzialny był personel biorący bezpośredni udział w produkcji. Błędy te w 60% wynikały z bałaganu na stanowiskach pracy oraz z pozostawiania rzeczy w niedozwolonych miejscach.
4. Prowadzone szkolenia personelu w ramach działań korekcyjnych wynikających z wykrytych niezgodności w latach 2013 zmniejszyły ilość wykrytych błędów w tych samych obszarach w czasie audytu w kolejnym roku. W konsekwencji tych działań można powiedzieć o realizacji procesu doskonalenia systemu.

Bibliografia

- Codex Alimentarius. (1997). *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). System and Guidelines for Its Application*, Food Hygiene Basic Texts, FAO/WHO, Rzym.
- Deming, W.E. (1982). *Out of the Crisis*. MIT Press. USA. SBN: 9780262541152.
- Drzewiecka, M. (2012). Bezpieczeństwo i jakość zdrowotna żywności kluczem do sukcesu przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*, 57, 27-40.
- Fabisz-Kijowska, A., Kijowski, J. (2008). Zarządzanie bezpieczeństwem żywności wg normy ISO 22000:2005, w: J. Kijowski, R. Cegielska-Radziejewska (red.), *Kontrola zagrożeń żywności auditowanym i certyfikowanym systemem ISO 22000/HACCP*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, ISBN 9788371605147.
- Fijan, S., Cencič, A., Šostar, T.S. (2006). Hygiene monitoring of textiles used in the food industry. *Brazilian Journal of Microbiology*, 37, 356-361.
- Kołożyn-Krajewska, D. (2013). *Higiena produkcji żywności*, Wyd. 4. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. ISBN: 978-83-7583-395-9.
- Lupin H.M., Parin M.A., Zugarramurdi A. HACCP economics in fish processing plants. *Food Control*, 2010, 21, 1143-1149.
- Panisello, P.J., Quantick, P.Ch. (2001). Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). *Food Control*, 12, 165-173.
- Psomas, E.L., Kafetzopoulos, D.P. (2015). HACCP effectiveness between ISO 22000 certified and non-certified dairy companies. *Food Control*, 53, 134-139.
- doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.01.023.
- Ragasa C., Thornsburry S., Bernsten R. Delisting from EU HACCP certification: Analysis of the Philippine seafood processing industry. *Food Policy*, 2011, 36, 694-704.
- Rola-Jarzębowska, A. (2010). Przygotowanie audytu systemu HACCP na przykładzie wybranej restauracji. *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 84, 111-121. http://www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/EIOGZ_2010_nr84.pdf
- Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (z późn. zm.). Dz. Urz. UE L 139, 30.04.2004.
- Ryder, J., Karunasagar, I., Ababouch, L. (2014). *Assessment and management of seafood safety and quality. Current practices and emerging issues*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, Rome, FAO, 574, 201-250.
- Sperber, W.H. (1998). Auditing and verification of food safety and HACCP. *Food Control*, 9(2-3), 157-162.
- Szczucki, C. (1970). Zakresy znaczeniowe podstawowych pojęć w kontroli a jakości produktów mięsnych, *Gospodarka Mięsna*, 1, 4-5.
- Trafiałek, J., Lehrke, M., Lücke, F. K., Kołożyn-Krajewska, D., Jansen, J. (2015). HACCP-based procedures in Germany and Poland. *Food Control*, 55, 66-74. doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.01.031.
- Trienekens, J., Zuurbier, P. (2008). Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. *International Journal Production Economics*, 113, 107-122.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia. Dz. U. 2006 r. Nr 171, poz. 1225. Tekst jednolity z dnia 29 czerwca 2010 r. Dz. U. 2010 r. Nr 136, poz. 914.
- Walentynowicz, P. (2017). Zakres zastosowania LEAN Management w przedsiębiorstwach produkcyjnych – wyniki badań empirycznych. 407-418. http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2013/p038.pdf
- Yi-Mei Sun, Ockerman, H.W. (2005). A review of the needs and current applications of hazard analysis and critical control point (HACCP) system in foodservice areas. *Food Control*, 16, 325-332.
- Ziajka S., Dzwolak W. (2000). *Praktyczny audyt systemu HACCP*. Studio 108, Olsztyn. ISBN 8391126927.

Prezentowane w pracy badania nie dotyczą firmy Stanpol Sp. z o.o., reprezentowanej przez jednego ze współautorów.

Joanna Piepiórka-Stepuk

Politechnika Koszalińska

Wydział Mechaniczny

Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego

e-mail: joanna.piepiorka@tu.koszalin.pl