

## System HACCP w branży przetwórstwa mięsnego – studium przypadku

Patrycja Stawowczyk<sup>1</sup>, Iga Drobiną<sup>2</sup>, Robert Drobiną<sup>3</sup>

<sup>1</sup> inż., Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, e-mail: [cieplinska\\_patrycja@outlook.com](mailto:cieplinska_patrycja@outlook.com)

<sup>2</sup> Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Prawa i Administracji, email: [iga.drobina@gmail.com](mailto:iga.drobina@gmail.com)

<sup>3</sup> Prof. UBB, dr hab. inż., Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, e-mail:

**Streszczenie:** System HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) jest znanym i powszechnym na całym świecie narzędziem służącym do zapewnienia bezpieczeństwa, jakości zdrowotnej oraz ogólnej jakości produkowanej żywności. System HACCP opiera się na siedmiu zasadach, których podstawą jest identyfikacja, ocena oraz kontrola zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych. Zagrożenia te mogą być obecne na każdym etapie produkcji żywności, od surowców po dystrybucję wyrobów gotowych. Celem systemu HACCP jest ich identyfikacja oraz eliminacja, redukcja lub minimalizacja do poziomów akceptowalnych. W tym celu definiuje się limity krytyczne w Krytycznych Punktach Kontroli, które podlegają szczególnemu nadzorowi. System HACCP podkreśla ważność prowadzenia rzetelnej dokumentacji oraz wdrażania działań korygujących mających za zadanie uniemożliwić ponowne wystąpienia zagrożenia. Wdrożenie systemu HACCP jest narzędziem wspomagającym spełnienie obowiązków wynikających z obowiązujących przepisów prawa dotyczących zachowania higieny i bezpieczeństwa żywności. W publikacji przedstawiono zasady działania systemu HACCP w odpowiedzi na przepisy prawa, korzyści z jego wdrożenia oraz praktyczne wyzwania pojawiające się w trakcie jego wdrażania i utrzymywania.

**Słowa kluczowe:** HACCP, przetwórstwo mięsne, jakość żywności, bezpieczeństwo żywności

## HACCP System in the meat processing industry - case study

Patrycja Stawowczyk<sup>1</sup>, Iga Drobiną<sup>2</sup>, Robert Drobiną<sup>3</sup>

<sup>1</sup> BEng., University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala, 2 Willowa Street, Faculty of Mechanical Engineering and Computer Science, e-mail: [cieplinska\\_patrycja@outlook.com](mailto:cieplinska_patrycja@outlook.com)

<sup>2</sup> University of Silesia in Katowice, Faculty of Law and Administration, email: [iga.drobina@gmail.com](mailto:iga.drobina@gmail.com)

<sup>3</sup> Prof. UBB, PhD, DSc, Eng., University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala, 2 Willowa Street, Faculty of Mechanical Engineering and Computer Science, e-mail: [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

\*Corresponding author, [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

**Abstract:** The HACCP system (Hazard Analysis and Critical Control Points) is a well-known and common tool around the world used to ensure safety, health quality and general quality of produced food. The HACCP system is based on seven principles, which are based on the identification, assessment and control of biological, chemical and physical hazards. These risks can be present at every stage of food production, from raw materials to the distribution of finished goods. The purpose of the HACCP system is to identify them and eliminate, reduce or minimize them to acceptable levels. To this end, critical limits are defined at CCPs that are subject to specific supervision. The HACCP system emphasizes the importance of keeping reliable documentation and implementing corrective actions to prevent the recurrence of the hazard. The implementation of the HACCP system is a tool supporting the fulfillment of obligations resulting from the applicable legal regulations regarding food hygiene and safety. The publication presents

the principles of operation of the HACCP system in response to legal regulations, the benefits of its implementation and practical challenges that arise during its implementation and maintenance.

**Key words:** HACCP, meat processing, food quality, food safety

---

## 1. Wprowadzenie

W branży spożywczej ważnym elementem dla każdego przedsiębiorstwa jest stosowanie narzędzi zarządzania bezpieczeństwem żywności oraz uniwersalnych metod systematycznej analizy ryzyka wystąpienia zagrożeń, określenia ich metod i eliminacji zagrożeń, jakim jest System Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli – HACCP [1, 2].

Żywność stanowi jedną z największych grup towarowych na świecie, dlatego rosnąca konkurencja oraz technologia poszerza wymagania stawiane wobec przedsiębiorstw. Producenci żywności chcąc utrzymać się na rynku muszą oferować swoim klientom produkty najwyższej jakości, a jednocześnie przy tym być elastyczni na ich potrzeby. Wprowadzając produkt na rynek należy zadbać o to, aby był on bezpieczny. Najlepszą metodą, aby to osiągnąć jest wprowadzenie Systemu HACCP oraz współpracującą z nim Dobrą Praktyką Produkcyjną i Dobrą Praktyką Higieniczną. Żywność przeznaczona do spożycia oprócz dostarczania niezbędnych dla organizmu składników odżywczych, powinna charakteryzować się odpowiednią jakością zdrowotną. Wpływ na jakością zdrowotną żywności ma wiele czynników występujących w naturalnym środowisku człowieka, a także warunki pozyskiwania surowców i ich przetwarzania. W zamierzeniu Ustawodawca obliuguje przedsiębiorstwa do zapewnienia bezpieczeństwa żywności. W celu osiągnięcia ogólnego celu, jakim jest wysoki poziom ochrony zdrowia i życia ludzkiego, przedsiębiorcy produkujący żywność powinni dokonać analizy ryzyka, a także jej oceny opierając się na istniejących dowodach naukowych. Analiza ryzyka powinna być przeprowadzona w sposób niezależny, obiektywny i przejrzysty [3 - 5].

Podstawowym pojęciem, bardzo ważnym w produkcji żywności i jej ocenie, jest określenie pojęcia „jakość”. Jakość żywności (środka spożywczego) – jest to stopień zdrowotności, atrakcyjności sensorycznej i dyspozycyjności w szerokim konsumenckim i społecznym zakresie znaczeniowym, istotny tylko w granicach możliwości wyznaczonych przewidzianymi dla tych produktów surowcami, technologią i ceną. Rozgranicza się przy tym jakość konkretnego produktu (partii) od jakości rodzaju produktu (asortymentu, klasy jakościowej) [2]. Jedną z metod służących do zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem produkowanych artykułów spożywczych jest system HACCP.

## 2. Charakterystyka systemu HACCP w przedsiębiorstwie

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point – Analiza zagrożeń i Krytyczne Punkty Kontroli) - oznacza system krytycznych punktów kontrolnych ustalanych na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożeń, w którym bezpieczeństwo końcowego produktu osiąga się poprzez zapobieganie zagrożeniom w całym łańcuchu żywnościowym, począwszy od pozyskiwania surowców poprzez przetwarzanie, produkcję, pakowanie, przechowywanie, dystrybucję aż do momentu przekazania produktu konsumentowi. HACCP polega na identyfikowaniu miejsc, w których może pojawić się zagrożenie oraz określeniu metod eliminacji tych zagrożeń. System ten wymaga określenia odpowiednich działań korygujących, aby w jak największym stopniu ograniczyć występowanie możliwych zagrożeń [6]. System HACCP został opracowany na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku przez firmę Pillsbury Company współpracującą z NASA oraz laboratoriami armii USA w Natick, w celu wyprodukowania żywności o stuprocentowym bezpieczeństwie, przeznaczonej dla kosmonautów. Było to bardzo ważne przedsięwzięcie, ponieważ każda choroba kosmonautów mogłaby się zakończyć niepowodzeniem misji [7]. Celem jego wprowadzenia była kontrola surowców, procesów produkcji, personelu, środowiska, przechowywania i dystrybucji. Zapisywana była każda wykonywana czynność co umożliwiało ciągły monitoring całego procesu produkcyjnego.

Oficjalnie pierwsza formalna wersja systemu HACCP została przedstawiona szerokiej publiczności dopiero w 1971 r. W 1985 r. poważnie już myślano nad jego powszechnym zastosowaniem w przemyśle żywnościowym. Unia Europejska w 1993 r. uznała system jako standardowe metody produkcyjne dla przemysłu spożywczego i usankcjonowała przez odpowiednie dyrektywy, które zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 1996 r. wszystkie przedsiębiorstwa przetwórstwa żywności w państwach członkowskich. System HACCP jest zaprojektowany do stosowania na wszystkich etapach produkcji w sektorze spożywczym [7]. Wdrożenie systemu HACCP stało się

obowiązkowe w każdym obszarze produkcji i przetwórstwa żywności od dnia członkostwa Rzeczypospolitej Polskiej w Unii Europejskiej, tj. 1 maja 2004 r. Wszyscy przedsiębiorcy produkujący czy też wprowadzający żywność do obrotu są zobowiązani zapewnić bezpieczeństwo zdrowotne żywności [4]. Jest to system prewencyjny, polegający na identyfikacji potencjalnych zagrożeń, na które narażona jest żywność. Pozwala na monitorowanie prawidłowego przebiegu produkcji i nakłada na producentów odpowiedzialność za bezpieczeństwo wytwarzanych produktów. Poprzez analizę zagrożeń określa się, czy dany etap kontroli jest punktem krytycznym, jeżeli tak, to wówczas jest on stale monitorowany, przeprowadza się również działania korygujące. HACCP jest systemem ogólnosiwiatowym stosowanym w sektorze spożywczym, na każdym jego etapie [8].

### 3. Wdrażanie systemu HACCP w przedsiębiorstwach rynku Europejskiego świetle normatywów i aktualnej legislacji – założenia projektowe

Artykuł 5 rozporządzenia (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie higieny produktów żywnościowych nakłada na przedsiębiorstwa sektora spożywczego wymóg opracowania, wdrożenia i utrzymywania stałych procedur opartych na zasadach Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (HACCP) [9]. Siedem zasad systemu HACCP stanowi praktyczny model do stałej identyfikacji i kontrolowania istotnych zagrożeń. Jeżeli cel (uzyskanie bezpiecznej dla życia i zdrowia ludzkiego żywności) zostanie osiągnięty za pomocą środków równoważnych, które zastępują w sposób uproszczony, ale skuteczny, siedem zasad systemu HACCP, należy uznać, że wymóg określony w art. 5 ust. 1 rozporządzenia (WE) nr 852/2004 został spełniony [10].

System HACCP może być stosowany dla całego łańcucha żywnościowego, od produkcji podstawowej aż do konsumpcji. Podczas jego wdrażania przedsiębiorcy powinni posiadać naukowe dowody ryzyka dla zdrowia ludzkiego. Poza zwiększeniem bezpieczeństwa żywności, inną zaletą wprowadzenia systemu HACCP jest ułatwienie przeprowadzania przez organy regulacyjne inspekcji warunków, w których dokonywana jest produkcja żywności. Ujednolicone zasady wdrażania systemu HACCP sprzyja również zwiększeniu zaufania do bezpieczeństwa żywności przez konsumentów, co przekłada się na rozwój handlu międzynarodowego pośród państw [1, 4, 10].



**Rysunek 1.** Obszary nadzoru systemu HACCP dla zachowania bezpieczeństwa żywności. Źródło: opracowanie własne.

Wdrożenie systemu HACCP w przedsiębiorstwie jest długotrwałe i kosztowne. Wymaga zaangażowania Najwyższego Kierownictwa oraz podejścia wielodyscyplinarnego obejmującego znajomość agronomii, higieny

weterynaryjnej, produkcji, mikrobiologii, medycyny, zdrowia publicznego, technologii żywności, bezpieczeństwa środowiska, chemii oraz inżynierii [10].

**System HACCP obejmuje siedem zasad [10, 11]:**

1. ustalenie wszystkich typów zagrożeń, które trzeba zredukować do akceptowalnego poziomu, zapobiec lub całkowicie wyeliminować. W tym celu przeprowadza się analizę zagrożeń,
2. ustalenie krytycznych punktów kontroli (Critical Control Point) na etapie lub etapach, na których kontrola ma niebagatelne znaczenie dla zapobiegania, eliminowania lub redukcji ryzyka do akceptowalnego poziomu,
3. ustanowienie limitów krytycznych w krytycznych punktach kontroli (CCP),
4. ustanowienie i wprowadzenie efektywnych procedur monitoringu w krytycznych punktach kontroli,
5. ustanowienie działań korekcyjnych przy wskazaniu braku kontroli w krytycznych punktach kontroli,
6. ustanowienie procedur, które będą regularnie przeprowadzane, w celu weryfikacji czy środki podane w paragrafach 1 – 6 działają prawidłowo,
7. ustanowienie dokumentów oraz zapisów współmiernych z charakterem i rozmiarem przedsiębiorstwa sektora spożywczego w celu udowodnienia efektywnego zastosowania środków podanych w paragrafach 1 – 6.

W dwunastu etapach wdrażania systemu jest zawarte siedem zasad HACCP zgodnie, z którymi należy postępować, aby wprowadzić go poprawnie.

Etapy te stanowiące łącznie z siedmioma zasadami HACCP program wprowadzania systemu do praktyki produkcyjnej, przedstawione są następująco [12]:

Etap 1. Powołanie Zespołu HACCP.

Etap 2. Opis produktu.

Etap 3. Przeznaczenie produktu.

Etap 4. Sporządzenie diagramu przepływu, schemat procesu.

Etap 5. Weryfikacja schematu, sprawdzenie ze stanem faktycznym.

Etap 6. Analiza zagrożeń (zasada 1).

Etap 7. Określenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP) (zasada 2).

Etap 8. Ustalenie limitów krytycznych (zasada 3).

Etap 9. Ustalenie monitorowania CCP (zasada 4).

Etap 10. Ustalenie działań korygujących (zasada 5).

Etap 11. Opracowanie procedury weryfikacji systemu (zasada 6).

Etap 12. Utworzenie dokumentacji (zasada 7).

Funkcja systemu HACCP nie zostanie spełniona, gdy najwyższe kierownictwo nie będzie świadome zalet wynikających z wdrożenia systemu oraz nie wyrazi woli ich wdrożenia. Do najważniejszych zalet systemu HACCP należą [5]:

- systematyczna powtarzalność jakości produktów, która zaspokaja potrzeby konsumentów,
- organizacja oraz nadanie priorytetów zadań niezbędnych dla zaspokojenia potrzeb konsumentów,
- wzrost zaufania konsumentów,
- podnoszenie jakości wyrobów gotowych oraz zwiększanie zaangażowania pracowników w jej budowaniu,
- aktualizacja wiedzy oraz podnoszenie świadomości pracowników o jakości zdrowotnej oraz bezpieczeństwie produkowanej żywności,
- zwiększenie świadomości pracowników o zachodzących zależnościach oraz czynnikach wpływających na bezpieczeństwo żywności, a tym samym o zwiększeniu wiedzy o panujących procesach produkcyjnych,

- zapobieganie powstawaniu błędów przy procesach produkcyjnych mających wpływ na bezpieczeństwo oraz jakość zdrowotną produkowanej żywności,
- wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa,
- kompletowanie stosownej dokumentacji, która dostarcza dowodów, że przedsiębiorstwo dokonało wszelkich starań, aby wyprodukować wyrób bezpieczny dla zdrowia konsumentów.
- zwiększenie odpowiedzialności pracowników.

### 3.1. Polityka Jakości w świetle zapisów kształtujących politykę bezpieczeństwa żywności – studium przypadku

Polityka jakości stanowi fundament systemu zarządzania jakością poprzez ustanawianie celów oraz zadań przedsiębiorstwa w osiągnięciu najwyższej jakości zdrowotnej wyrobów. Polityka jakości precyzuje odpowiedzialność zarządu za bezpieczeństwo produkowanej żywności oraz środki umożliwiające realizację jej założeń. Stanowi również strategię rozwoju oraz doskonalenia przedsiębiorstwa w zarządzaniu jakością. Z punktu widzenia klientów, polityka jakości jest deklaracją oraz zobowiązaniem do dbałości o bezpieczeństwo żywności na każdym szczeblu produkcji. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, producent posiada obowiązek zapewnienia konsumentom, innym osobom bezpośrednio zainteresowanym oraz partnerom handlowym, że niebezpieczna żywność nie została wprowadzona do obrotu. Należy również udowodnić, że przedsiębiorstwo wypracowało, wdrożyło oraz utrzymuje praktyki oraz systemy identyfikujące i odpowiadające na problemy bezpieczeństwa żywności w celu zapewnienia funkcjonowania rynków wewnętrznych oraz aby chronić życie ludzkie. Dokument polityki jakości powinien być sformułowany w sposób zrozumiały dla każdego pracownika, tak aby niezależnie od zajmowanego stanowiska, był w pełni świadomy obowiązków wynikających z przyjętej polityki jakości. Polityka jakości jest dokumentem jawnym [4, 5].

W tabeli 1 przedstawiono opracowany w oparciu o [5] dokument dotyczący zintegrowanego zarządzania jakością w związku zintegrowanym systemem polityki jakości i bezpieczeństwem żywności [4, 5].

**Tabela 1.** Sformułowana polityka jakości zgodnie z systemem HACCP w oparciu o [5]

<b>Polityka HACCP</b>	
Najważniejszym celem przedsiębiorstwa XYZ jest zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego produktów wytwarzanych w przedsiębiorstwie, przy jednoczesnym zaspokojeniu wymagań konsumentów.	
Przedsiębiorstwo XYZ dąży do ciągłego podwyższania jakości produkowanych wyrobów poprzez nieustanny rozwój technologii produkcji, podnoszenie kwalifikacji personelu oraz poszukiwanie nowych rozwiązań.	
Przedsiębiorstwo XYZ współpracuje z dostawcami oraz klientami wyznającymi takie same wartości jakościowe.	
Przedsiębiorstwo XYZ współpracuje z dostawcami surowców mięsnych przestrzegających „Zasady Pięciu Wolności”.	
W celu realizacji powyższego celu, dokonano opracowania i wdrożenia systemu zarządzania jakością opartego na analizie zagrożeń oraz krytycznych punktach kontroli wg systemu HACCP. System zarządzania jakością oparty jest na siedmiu zasadach systemu HACCP, co zostało udokumentowane w Księdze HACCP.	
Polityka zarządzania jakością zgodnie z systemem HACCP obowiązuje na wszystkich obszarach przedsiębiorstwa XYZ.	
Pracownicy przedsiębiorstwa XYZ znają sens polityki HACCP, są przeszkoleni oraz realizują jej postanowienia w codziennej pracy.	
..... Miejscowość, data	..... Podpis Prezesa Zarządu przedsiębiorstwa XYZ

### 3.2. Obszar stosowania HACCP i struktura organizacyjna przedsiębiorstwa – analiza stanu zapisu normatywu



Obszar stosowania to opis zakresu stosowania systemu HACCP w danym przedsiębiorstwie. Należy precyzyjnie określić strefy produkcyjne, etapy produkcyjne, procesy oraz produkty, które podlegać będą zasadom systemu HACCP. Definiowany jest również początek oraz koniec obowiązywania systemu HACCP, na przykład od przyjęcia surowca do hali magazynowania wyrobów gotowych. Na ich podstawie, zostanie utworzona analiza zagrożeń, a dalej wytyczne zostaną krytyczne punkty kontroli (CCP). Z tego względu nie należy pominąć żadnego z etapów produkcji zakwalifikowanych do systemu asortymentów. W przeciwnym wypadku, przeprowadzona analiza zagrożeń może być niekompletna oraz niezetelna. Prawidłowo zdefiniowany obszar stosowania umożliwi skupienie działania systemu HACCP na wszystkich procesach i zagrożeniach, zapewniając tym samym skuteczność działania systemu.

Podczas tworzenia obszaru stosowania HACCP należy określić rodzaj zagrożeń, które zostaną poddane analizie oraz kontroli w ramach systemu. Wyróżnić można zagrożenia biologiczne (bakterie, pleśnie, wirusy, pasożyty), chemiczne (pozostałości środków czystości, pestycydy) oraz fizyczne (ciała obce, metal, plastik, szkło).

Obszar stosowania HACCP można również rozszerzyć o podwykonawców oraz dostawców współpracujących z przedsiębiorstwem [1, 5].

Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa to sieć wzajemnie powiązanych elementów tworzących funkcjonującą całość. Każdy z elementów ma do spełnienia jasno zdefiniowane zadania oraz cel, który jest spójny dla całej organizacji. Struktura organizacyjna łączy ze sobą elementy takie jak zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie operacyjne przedsiębiorstwa, stan techniczny oraz technologiczny przedsiębiorstwa. Służy jako narzędzie do zarządzania, dzięki któremu możliwe jest efektywne osiąganie celów przedsiębiorstwa [13].

W trakcie przygotowywania do wdrożenia systemu HACCP należy zdefiniować strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa. Określenie powinności oraz zakresu odpowiedzialności każdego z działów, są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu. Każdy pracownik niezależnie od przynależności do działu, ma wpływ na bezpieczeństwo żywności oraz przestrzegania procedur HACCP. Zrozumienie tych zależności oraz złożoności struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa może być pomocne przy projektowaniu systemu HACCP [5].

### 3.3. Powołanie Zespołu HACCP – projekt procedury

Zespół HACCP to powołana na wniosek zarządu grupa oddelegowanych pracowników przedsiębiorstwa, których zadaniem jest przygotować, wdrożyć, utrzymać oraz doskonalić system HACCP. Na czele zespołu HACCP powinna stać osoba odpowiedzialna, kompetentna oraz posiadająca pełną znajomość wymagań i zasad funkcjonowania systemu. Przewodniczący zespołu HACCP odpowiada za proces wdrożenia i utrzymania systemu w przedsiębiorstwie. Do jego obowiązków należy organizowanie szkoleń dla pracowników wszystkich szczebli, przekazywanie informacji oraz delegowanie zadań związanych z implementacją i utrzymaniem systemu. Proces wdrażania systemu nie może być realizowany indywidualnie, lecz musi opierać się na wspólnej pracy całego zespołu. Do składu zespołu HACCP powinni być powołani kompetentni przedstawiciele różnych działów przedsiębiorstwa, których wiedza i doświadczenie są niezbędne dla skutecznego wdrażania i utrzymania systemu. Skład interdyscyplinarnego zespołu powinni tworzyć [5]:

- przewodniczący zespołu HACCP,
- specjalista ds. zarządzania jakością,
- technolog,
- specjalista ds. utrzymania ruchu.

Mając na uwadze poprawność oraz płynność w funkcjonowaniu systemu HACCP, należy precyzyjnie określić obowiązki, strukturę podległości, uprawnienia oraz zakres odpowiedzialności poszczególnych członków zespołu. Szczególną uwagę należy zwrócić na zależności służbowe. Istotnym jest, aby nie ograniczały one swobody działania członków zespołu HACCP. Zaleca się, aby przewodniczący zespołu bezpośrednio podlegał najwyższemu kierownictwu przedsiębiorstwa, co może zapewnić odpowiednią autonomię oraz wsparcie w realizacji zadań.

W celu ujednoczenia wiedzy oraz uzupełnienia jej braków, wszystkie osoby wchodzące w skład zespołu HACCP powinny odbyć szkolenie wstępne zaznajamiające z zasadami higieny żywności oraz zasadami projektowania i wdrażania systemu HACCP do praktyki produkcyjnej [5].

### 3.4. Opis produktu w świetle zapisów i pojęć związanych z wdrażaniem procedur

Produkcja wyrobów bezpiecznych dla zdrowia wiąże się z użyciem surowców, które spełniają wymagania określone przez producentów żywności. Stawianie wysokich wymagań należy do obowiązków producentów, gdyż to

oni odpowiedzialni są za dostarczenie wysokojakościowych produktów żywnościowych bezpiecznych dla zdrowia konsumentów. W celu utrzymania kontroli nad jakością dostarczanych surowców, należy dokonywać okresowych kontroli (audytów), podczas których weryfikowane są warunki, w których powstają surowce, materiały i dodatki, ich sposób przechowywania oraz transportu. Utrzymywanie wysokiej jakości specyfikacji produktowej oraz surowcowej jest istotne z punktu widzenia identyfikacji zagrożeń. Niektóre z surowców mogą być źródłem zanieczyszczeń takich jak pestycydy, hormony wzrostu, pasożyty, aflatoksyny lub organiczne i nieorganiczne ciała obce. W świetle obowiązującego prawa, producenci żywności są zobowiązani do informowania użytkowników produktu o ryzyku zagrażającemu zdrowiu ludzkiemu z powodu kontaktu z wyprodukowaną żywnością. Producent udostępnia dostęp do informacji o identyfikacji produktu, naturze ryzyka oraz podjętych środkach przed nim zabezpieczających. Każda partia zarówno wyrobu gotowego jak i dostarczanych do przedsiębiorstwa dodatków, musi posiadać indywidualny numer partii, dzięki któremu możliwa jest identyfikacja produktu. Przed dopuszczeniem surowców i dodatków do procesu produkcyjnego, należy przeprowadzić kontrolę zgodności ze specyfikacją i wewnętrznymi wymaganiami [5].

Dla każdego produktu powinna obowiązywać osobna dokumentacja (specyfikacja) zawierająca podstawowe informacje o produkcie, takie jak skład, charakterystyka chemiczna i fizyczna. Oprócz nich w dokumentacji powinny się znaleźć informacje o [5]:

1. nazwie wyrobu,
2. charakterystyce produktu i jego przeznaczeniu,
3. cechach organoleptycznych,
4. użytych surowcach,
5. masie oraz kształcie,
6. krótki opis procesu technologicznego,
7. w tym system pakowania,
8. warunki przechowywania,
9. warunki transportu,
10. warunki dystrybucji,
11. projekcie etykiety,
12. oraz o sposobie przygotowania do spożycia.

Opis produktu powinien być szczegółowy i zrozumiały dla konsumenta, aby ten mógł produkt prawidłowo rozpoznać oraz na podstawie jego cech charakterystycznych, dokonać identyfikacji zagrożeń. Zespół HACCP powinien zdefiniować oraz dopilnować, aby na produkcie znajdowała się informacja o jego przeznaczeniu oraz sposobie przygotowania produktu do spożycia. Opis ten powinien zawierać informacje o jego uproszczonym procesie produkcyjnym, na przykład czy jest to produkt surowy, parzony, peklowany, mrożony. Do dokumentacji należy dołączyć wzór etykiety. Jeżeli produkt może stanowić niebezpieczeństwo dla konsumentów, na etykiecie jednostkowej wyrobu gotowego powinna znaleźć się odpowiednia informacja [4, 15].

### 3.5. Przeznaczenie produktu w świetle wymagań

Jednym z kluczowych elementów procesu analizy zagrożeń jest przyporządkowanie przeznaczenia produktu do danej grupy konsumenckiej. Podczas definiowania przeznaczenia produktu należy dokonać analizy, w jaki sposób należy przygotować produkt do spożycia, aby ten był nie stanowił niebezpieczeństwa dla zdrowia konsumentów. Konsument musi zostać poinformowany w sposób jasny i klarowny, czy produkt jest gotowy do spożycia, czy wymaga dodatkowej obróbki termicznej lub czy jest przeznaczony dla specjalnej grupy odbiorców takich jak dzieci i osoby z obniżoną odpornością.

Zrozumienie charakterystyki oraz wymagań żywieniowych specjalnych grup konsumentów jest niezbędne dla zaprojektowania bezpiecznego dla zdrowia produktu. Ze względu na wysoką wrażliwość na zatrucia i infekcje pokarmowe, najbardziej wymagającą grupą konsumentów są osoby z obniżoną odpornością oraz niemowlęta. Podczas definiowania przeznaczenia produktu należy dokonać analizy, w jaki sposób produkt będzie użytkowany przez konsumentów [4, 14, 15]. W tabeli nr 2 przedstawiono przykład dokumentu stanowiącego o przeznaczeniu produktu w ramach zintegrowanego systemu zarządzania jakością w oparciu o [5].

**Tabela 2.** Dokument dotyczący przeznaczenia produktu w nawiązaniu do zintegrowanego systemu zarządzania jakością w oparciu o [5]

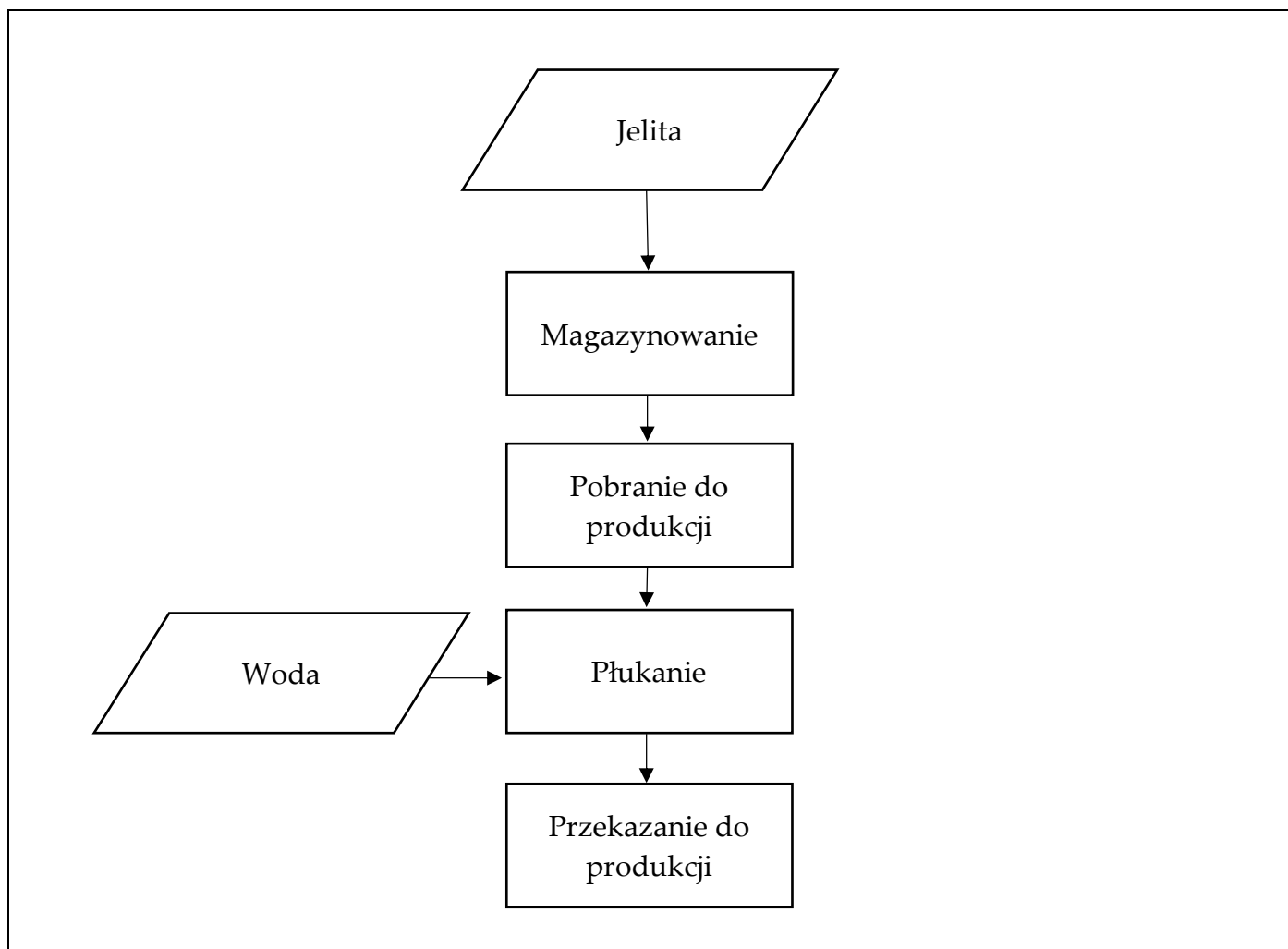
ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ ZSZJ PRZEZNACZENIE PRODUKTU		DATA WYDANIA: xx.yy.zzzz			
<b>Przeznaczenie produktu</b>					
<b>Nazwa</b>	Szynka "Swojska"				
<b>Opis</b>	Szynka wieprzowa				
<b>Przeznaczenie produktu</b>	Produkt parzony, wędzony. Gotowy do spożycia. Można spożywać na ciepło lub na zimno.				
	Produkt przeznaczony dla specjalnej grupy odbiorców: NIE				
IMIĘ I NAZWISKO		STANOWISKO	WERSJA	DATA	PODPIS
<b>Przygotował</b>	ABC	DEF	1	XX.YY.ZZZZ	
<b>Zatwierdził</b>	XYZ	JKG		XX.YY.ZZZZ	

### 3.6. Wyznaczenie diagramu przepływowego surowców i produktów. Opis i schemat przebiegu procesu technologicznego

Diagram przepływu procesów to uproszczony schemat rozmieszczenia pomieszczeń w zakładzie. Na diagramie, za pomocą strzałek, umieszcza się drogi przepływu surowców, półproduktów oraz produktów. Dzięki niemu, możliwa jest weryfikacja poprawności zaprojektowanych procesów produkcyjnych, a więc czy procesy odbywają się w jednym ciągu oraz czy nie dochodzi do krzyżowania się dróg surowców i wyrobów surowych z gotowym. Krzyżowanie się dróg niesie ze sobą zagrożenie w postaci zanieczyszczenia mikrobiologicznego, chemicznego lub fizycznego. Przy czym zanieczyszczenie mikrobiologiczne uznaje się w tym przypadku za najbardziej krytyczne. Dla przedsiębiorstw zlokalizowanych w starych budynkach, problem jest poważny i powszechny. Dawne przepisy prawa oraz brak systemów zarządzania jakością, nie narzucały powyższych reguł na osoby odpowiedzialne za projektowanie przestrzeni produkcyjnych [16].

Schemat technologiczny to graficzne przedstawienie procesów zachodzących w trakcie procesu produkcyjnego. Przy projektowaniu schematów technologicznych należy uwzględnić wszystkie etapy produkcji od przyjęcia surowca aż po dystrybucję. Żaden z etapów nie może zostać pominięty, ani nie może rozmijać się z prawdą. Schemat technologiczny odzwierciedla procesy produkcyjne. Zgodnie ze sztuką, każdy z etapów posiada swoje oznaczenie symbolem, procesy umieszczane są chronologicznie jeden pod drugim. Czynności wykonywane w tym samym czasie należy przedstawić w poziomie. Po lewej stronie schematów umieszcza się elementy wchodzące do procesu produkcyjnego, natomiast odpady z prawej. Należy zaznaczyć krytyczne punkty kontroli oraz parametry istotne technologicznie takie jak czas, temperatura, wilgotność, pH. Poniżej został przedstawiony przykładowy schemat technologiczny przygotowania jelit do produkcji (rys. 1). Przy projektowaniu oraz weryfikacji zgodności schematów technologicznych z rzeczywistymi procesami zachodzącymi na obszarze produkcji, warto posłużyć się diagramem przepływu procesów [5, 16].





Rysunek 2. Projekt schematu technologicznego przygotowania jelita do produkcji [5]

### 3.7. Identyfikacja zagrożeń i analiza zagrożeń w świetle wymagań prawnych

#### 1 zasada systemu HACCP PRZEPROWADZIĆ ANALIZĘ ZAGROŻEŃ

Wraz z rozwojem technologicznym, produkowanych jest coraz więcej środków chemicznych mających wspomagać wzrost, uprawę surowców oraz stan higieniczny zakładów produkcyjnych. Do zanieczyszczeń chemicznych żywności zaliczyć można [5]:

- metale ciężkie,
- pestycydy i nawozy,
- azotany, azotyny i nitrozoaminy,
- antybiotyki i hormony wzrostu,
- substancje czynne środków myjących,
- polichlorowane bifenyle,
- dioksyny,
- alergeny.

Za czynniki biologicznie, potencjalnie najpoważniej zagrażające życiu i zdrowiu ludzkiemu w żywności uważa się mikroorganizmy chorobotwórcze. W produktach odzwierzęcych poważne zagrożenie mogą stanowić pasożyty. Innym

czynnikiem stanowiącym niebezpieczeństwo są mikotoksyny będące produktami metabolizmu pleśni. Do najpowszechniejszych mikotoksyn zalicza się aflatoksyny, ochratoksyny lub patulina [5, 16].

Występowanie w wyrobach gotowych zanieczyszczeń fizycznych, może świadczyć o niedostatek dobrej praktyki produkcyjnej. Zanieczyszczenia fizyczne mogą wynikać z karygodnych i podstawowych zaniedbań infrastruktury i higieny przedsiębiorstwa. Zanieczyszczenia fizyczne można podzielić na dwie kategorie [5]:

1. organiczne – kości, ości, skorupki, fragmenty tkanek, odchody, treść pokarmowa,
2. nieorganiczne – szkło, metal, plastik, drewno.

W związku z faktem, że zanieczyszczenia biologiczne, chemiczne i fizyczne w przetwórstwie żywności stanowi poważne zagrożenie, pierwsza zasada systemu HACCP stanowi: **należy przeprowadzić analizę zagrożeń**. Jest to kluczowy etap przy tworzeniu ogólnego planu HACCP. Analiza zagrożeń stanowi trzon systemu. Zespół HACCP powinien wykazać, że wszystkie potencjalne zagrożenia zostały zidentyfikowane. Rzetelnie przeprowadzona analiza zagrożeń, a więc uwzględniająca wszystkie możliwe zagrożenia mikrobiologiczne, chemiczne i fizyczne, stanowi punkt wyjścia do zaprojektowania działań prewencyjnych, które minimalizują ryzyko powstawania niebezpiecznej żywności. Ze względu na rozwój technologii oraz wysoką zmienność surowców, analiza zagrożeń powinna być aktualizowana cyklicznie. Dzięki temu, przedsiębiorstwo jest w stanie w sposób ciągły doskonalić swoje działania, poprawiać efektywność i jakość wyrobów gotowych [5].

Po wytyczeniu potencjalnych źródeł zagrożeń oraz ich przyczyn, należy dokonać analizy poziomu ich ryzyka. W tym celu przy pomocy skali punktowej 1 – 3 dokonuje się priorytetyzacji skutków niebezpieczeństwa. Wynikiem analizy jest iloczyn częstotliwości wystąpienia zagrożenia do powagi skutków jego wystąpienia. Przyjmuje się trzy kategorie ryzyka [5]:

1. poważne ryzyko (6 – 9 punktów),
2. średnie ryzyko (5 – 3 punktów),
3. ryzyko drugorzędne (2 – 1 punktów).

Ze względu na złożoność procesów produkcyjnych, w analizie poziomu ryzyka powinno brać udział szerokie grono przedstawicieli różnych działów. Na podstawie własnych doświadczeń zawodowych, możliwe jest dokonanie obiektywnej oceny skutków zagrożeń z różnych punktów widzenia problemu. Zupełnie odmienne spostrzeżenia może przekazać pracownik Działu Kontroli Jakości, a jeszcze inne Działu Utrzymania Ruchu. Wzajemna współpraca oraz wymiana spostrzeżeń jest wartością dodaną, która może poprawić jakość wykonanej analizy [1, 4, 5].

### 3.8. Krytyczne Punkty Kontroli (CCP) w świetle wymagań prawnych

## 2 zasada systemu HACCP WYZNACZYĆ KRYTYCZNE PUNKTY KONTROLI

Krytyczne Punkty Kontroli (Critical Control Points CCP) to elementy systemu HACCP, które umożliwiają realizację celu systemu, czyli posiadanie kontroli nad bezpieczeństwem produkowanej żywności. Krytyczny Punkt Kontrolny można zdefiniować jako etap produkcyjny, w którym możliwe jest wprowadzenie obowiązkowej kontroli parametrów produktu lub procesu, które prowadzą do zminimalizowania lub eliminacji zagrożenia dla bezpieczeństwa produktu do poziomu akceptowalnego [4, 17].

Krytyczne Punkty Kontroli definiowane są na podstawie przeprowadzonej uprzednio analizy zagrożeń oraz oszacowanego poziomu ryzyka. Pomocny narzędziem przy ich definiowaniu jest drzewo decyzyjne zaproponowane przez Codex Alimentarius. Drzewo decyzyjne to logiczna sekwencja pytań i odpowiedzi dotycząca prowadzenia kontroli nad procesami produkcyjnymi. Drzewo Decyzyjne nie jest metodą obowiązkową przy wdrażaniu systemu HACCP, lecz zalecaną [18].

### 3.9. Ustalenie limitów krytycznych w punktach CCP – studium przypadku

#### **3 zasada systemu HACCP WYZNACZYĆ LIMITY KRYTYCZNE DLA KRYTYCZNYCH PUNKTÓW KONTROLI**

Łącząc ze sobą wnioski z przeprowadzonej analizy zagrożeń oraz cech technologicznych produkowanej żywności, należy wyznaczyć mierzalne parametry gwarantujące eliminację lub minimalizację zagrożenia do poziomu akceptowalnego. Działania te powinny zostać udowodnione i potwierdzone, że są skuteczne [10].

Mierzalnymi parametrami mogą być między innymi (łącznie lub indywidualnie) pH, temperatura, czas, wilgotność, kwasowość, aktywność wodna, zawartość azotynu, detekcja metali lub innych ciał obcych. Istotne jest, aby kontrolowane parametry były konkretne, mierzalne, posiadały swoje zakresy akceptowalności oraz były udokumentowane. Istnieją procesy, podczas których dokonuje się monitoringu co najmniej dwóch parametrów. Przykładem może być produkcja wyrobów mięsnych półsurowych (połędwica łososiowa), a więc takich, które w procesie obróbki termicznej nie osiągają minimum 68°C. W przytoczonym przypadku, produkt można uznać za bezpieczny, gdy zostaną spełnione wszystkie kontrolowane parametry (zawartość azotanów, czas i temperatura obróbki termicznej, czystość oraz sterylność hal, maszyn i urządzeń, brak krzyżowania się dróg komunikacyjnych z produktami surowymi, czas trwania całego procesu produkcji, a także logika postępowania z produktem [5].

### 3.10. Ustalenie monitorowania CCP – projekt procedury

#### **4 zasada systemu HACCP WYZNACZYĆ SPOSÓB MONITOROWANIA KRYTYCZNYCH PUNKTÓW KONTROLI**

Monitoring Krytycznych Punktów Kontroli ma na celu sprawdzenie, czy ustalone w planie HACCP parametry są osiągane. Monitoring CCP nie może odbywać się wybiórczo, lecz dla każdej produkowanej partii żywności. Monitorowanie powinno zapewnić, nie tylko że procedura pomiarów jest zdolna do wykrywania utraty kontroli nad wartościami krytycznymi, ale również zapewnić dostosowanie działań interwencyjnych zapobiegających utracie nad nimi kontroli. Zalecaną formą monitorowania Krytycznych Punktów Kontroli jest pomiar cech fizycznych i chemicznych produktów, a także ocena wizualna. Badania mikrobiologiczne, choć najbardziej dokładne i rzetelne, nie są stosowane jako pomiar Krytycznego Punktu Kontroli. Ze względu na długi czas pomiędzy poborem, a otrzymaniem wyników, badania mikrobiologiczne stosowane są jako potwierdzenie skuteczności wprowadzonych Krytycznych Punktów Kontroli. Można wpisać je do harmonogramu w planie HACCP [5, 16].

Procedura pomiaru CCP powinna każdorazowo być udokumentowana. Zapisy te stanowią dowód, że przedsiębiorstwo dołożyło wszelkich starań, aby zapewnić możliwie bezpieczny produkt. W tabeli nr 3 zaprezentowano przykład dokumentu dotyczącego monitoringu limitów krytycznych w Krytycznym Punkcie Kontroli w ramach zintegrowanego systemu zarządzania jakością [5]. Analiza parametrów może wykazać pewien trend odchylenia od zadanych parametrów. W takiej sytuacji wskazane jest podjęcie działań naprawczych, które doprowadzą do ustabilizowania parametrów zachodzących w trakcie procesów technologicznych. Poza korzyścią dotyczącą poprawy bezpieczeństwa żywności, można zaobserwować pierwsze oznaki awarii maszyn i urządzeń, które bez szczegółowej analizy parametrów produktów mogłyby zostać niezauważalne. Za udokumentowanie wartości punktów CCP odpowiedzialni są operatorzy, natomiast uprawnieni pracownicy (Technologowie lub pracownicy Działu Zapewnienia Jakości) dokonują analizy i archiwizacji zapisów. Osoby uprawnione dokonujący analizy zapisów muszą posiadać świadomość, znać cel i znaczenie zapisów CCP, być zdolne do tworzenia zapisów mierzalnych wartości, posiadać predyspozycje do analizy danych i wyciągania wniosków, a także być pozytywnie nastawione do systemu HACCP [5].

**Tabela 3.** Przykład dokumentu dotyczącego monitoringu limitów krytycznych w Krytycznym Punkcie Kontroli [5]

		<b>ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ ZSZJ MONITOROWANIE KRYTYCZNEGO PUNKTU KONTROLI CCP1</b>			<b>DATA WYDANIA: xx.yy.zzzz</b>
<b>Krytyczny Punkt Kontroli CCP1</b>					
Krytyczny limit: ..... Partia: ..... Produkt: .....					
<b>Data i godzina</b>	<b>Wynik pomiaru</b>		<b>Podjęte działania korygujące</b>		<b>Podpis</b>
	<b>IMIE I NAZWISKO</b>	<b>STANOWISKO</b>	<b>WERSJA</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>Przygotował</b>	<b>XX</b>	SPECJALISTA DS. ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ	<b>1</b>	<b>XX.YY.ZZZZ</b>	
<b>Zatwierdził</b>	<b>YY</b>	KIEROWNIK DZIAŁU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ		<b>XX.YY.ZZZZ</b>	

### 3.11. Działania korygujące – cele projektowe

## 5 zasada systemu HACCP WYZNACZYĆ DZIAŁANIA KORYGUJĄCE

Filozofią systemu HACCP jest prewencja przed wystąpieniem zagrożeń lub ich minimalizacja. Stąd wszystkie przypadki odchylenia od zadanych parametrów w Krytycznych Punktach Kontroli, muszą zostać objęte działaniami korygującymi. Każdorazowo, odkryty odchył od zadanych parametrów należy konsultować z wyspecjalizowanymi pracownikami, których wiedza i doświadczenie zawodowe może być kluczowa do oceny bezpieczeństwa żywności. Takimi pracownikami mogą być Technologowie, Pracownicy Działu Zapewnienia Jakości, a także wieloletni pracownicy. Ze względu na złożoność procesów technologicznych oraz wpływ wielu czynników kształtujących wyrób gotowy, każdy przypadek odchylenia od założonych parametrów należy rozpatrywać indywidualnie. Nie ma jednego usystematyzowanego sposobu postępowania.

Działania korygujące nie mogą być stosowane wybiórczo, lecz po ich wprowadzeniu powinny obejmować wszystkie produkowane partie. Opracowane przez zespół HACCP procedury działań korygujących, powinny być zawarte w opracowaniach dla każdego z Krytycznych Punktów Kontroli. Istotnym jest, aby opracowania te były skondensowane do najważniejszych aspektów oraz zostały napisane w sposób przystępny dla każdego pracownika. Działania korygujące powinny być ujęte w Ogólnym Planie HACCP oraz w Księdze HACCP.

Na produkty, których parametry w Krytycznych Punktach Kontroli odbiegały od zatwierdzonych parametrów lub w trakcie procesu produkcyjnego doszło do sytuacji bezprecedensowych, wystawiana jest tak zwana Karta Niezgodności. Ponownie, w zależności od konkretnego przypadku, sytuacji oraz stopnia zagrożenia dla bezpieczeństwa i jakości żywności, Zespół HACCP podejmuje decyzję o przeznaczeniu produktu. W uzasadnionych przypadkach produkt może zostać dopuszczony do handlu, być poddany działaniom korekcyjnym lub zostać zutylizowanym. Dobrą praktyką są cykliczne spotkania Zespołu HACCP z innymi pracownikami przedsiębiorstwa (Kierownikami, Menagerami, Specjalistami, Operatorami), podczas których dokonuje się analizy przyczyny wystąpienia niezgodności. Podczas tych spotkań mogą powstawać propozycje działań korygujących, które następnie Zespół HACCP zatwierdza, dokumentuje oraz wprowadza w życie. [5, 19].

Działania zapobiegawcze to zbiór ustalonych i zdefiniowanych czynności oraz procedur, które mogą być stosowane w celu minimalizacji powstawania zagrożeń, ich redukcji lub całkowitej eliminacji do poziomów akceptowalnych. Działania zapobiegawcze definiuje się na podstawie utworzonej we wcześniejszym etapie analizie zagrożeń. Ze względu na złożoność procesów technologicznych oraz wielu źródeł zagrożeń, a także ich skomplikowania, system HACCP sugeruje podejmowanie więcej niż jednego środka kontroli na zagrożenie [1, 4, 20].

Służba ds. Bezpieczeństwa Żywności i Inspekcji Departamentu Rolnictwa (Food Safety and Inspection Service FSIS USDA) zaleca stosowanie metody wielu zabiegów, które indywidualnie mogą być niewystarczające, ale w połączeniu ze sobą mogą doprowadzić do eliminacji zagrożenia. Synergiczna interakcja różnych czynników „płatków” wpływa na konkretne reakcje chemiczne zachodzące w produkcie, a także na mikroorganizmy. Metoda tak zwanych „wieloetapowych płatków” najczęściej wykorzystywana jest do wytwarzania produktów o długim terminie przydatności do spożycia oraz dla żywności stanowiącej korzystne warunki do namnażania się mikroorganizmów, w tym chorobotwórczych. Zaprojektowanie odpowiedniej kombinacji substancji peklujących, poziomu soli, obniżania aktywności wodnej czy obniżania pH, w połączeniu ze sobą może być przykładem metody „wieloetapowych płatków”. Innym przykładem stosowania tej metody jest proces obróbki termicznej, schładzania, pakowania oraz pasteryzacji wyrobów wędliniarskich. Pomimo osiągnięcia w procesie obróbki termicznej wysokiej temperatury rdzenia produktu gwarantującej eliminację wegetatywnych patogenów takich jak *Salmonella* spp., niewielka ilość przetrwalników *Clostridium* spp. *Bacillus* spp. może pozostać żywotna. Przy niedostatecznie szybkim procesie wychładzania (zgodnie z Załącznikiem B wytycznych FSIS), może nastąpić rozwój przetrwalników do postaci wegetatywnych, a następnie do przyrostu innych mikroorganizmów. Istotnym jest, aby proces wychładzania produktów przebiegał możliwie jak najszybciej, a w dalszej kolejności produkty zostały zapakowane w opakowania ochronne z odessanym powietrzem lub w obecności mieszaniny zmodyfikowanej atmosfery niekorzystnej dla wzrostu mikroorganizmów. Niekorzystnym



jest przetrzymywanie produktów przed zapakowaniem na chłodni, z uwagi na wysokie ryzyko wtórnego zanieczyszczenia mikroorganizmami, a także ze względu wydajności procesu produkcji. Kolejnym „płotkiem” do pokonania przez mikroorganizmy jest proces pasteryzacji, któremu poddawane są zapakowane produkty. Na skutek ponownego kontaktu produktu z wysoką temperaturą w czasie, dochodzi do zniszczenia wegetatywnych patogenów znajdujących się na powierzchni produktu. Sprawny przebieg czterech powyższych procesów (obróbka termiczna – schładzanie – pakowanie – pasteryzacja) stanowi jedno z przykładowych działań zapobiegawczych namnażania się mikroorganizmów [20].

### 3.12. Opracowanie procedury weryfikacji systemu w ramach procedury projektowej

## 7 zasada systemu HACCP UTWORZYĆ PROCEDURĘ WERYFIKACJI SYSTEMU

Wytyczne Codex Alimentarius definiują proces weryfikacji systemu HACCP jako działanie z zastosowaniem procedur uwzględniających testy oraz oceny inne niż te stosowane do kontroli parametrów w Krytycznych Punktach Kontroli, w celu ustalenia poziomu zgodności funkcjonowania systemu HACCP z jego założeniami. Ze względu na mnogość czynników oraz zależności występujących w trakcie procesów produkcyjnych, nawet najbardziej skrupulatnie przygotowany plan HACCP może nie przewidzieć wszystkich ewentualności oraz zapobiec wszystkim zagrożeniom. Z tego powodu należy cyklicznie przeprowadzać weryfikację zakładowego Systemu HACCP [5, 19].

Zmieniające się trendy konsumenckie oraz rozwój technologii wytwarzania żywności, wymuszają na Zespole HACCP ciągłego weryfikowania oraz korekty zakładowego planu HACCP. Pierwsza weryfikacja systemu HACCP ma miejsce bezpośrednio po wdrożeniu zakładowego systemu. Weryfikacja przeprowadzana jest w formie audytu wewnętrznego przed Zespół HACCP. Weryfikacja może przyjmować formę audytów [5]:

1. audyt od strony pierwszej – wewnętrzny – przedsiębiorstwo dokonuje weryfikacji własnego systemu,
2. audyt od strony drugiej – zewnętrzny – przedsiębiorstwo dokonuje weryfikacji systemu dostawców,
3. audyt od strony drugiej – z zewnątrz – klient dokonuje weryfikacji systemu przedsiębiorstwa,
4. audyt od strony trzeciej – niezależny – instytucja certyfikująca dokonuje weryfikacji systemu przedsiębiorstwa.

Przeprowadzenie rzetelnego audytu (weryfikacji) może pozwolić przedsiębiorstwu na uzyskanie obiektywnej informacji o stanie funkcjonowania systemu, w tym również [5]:

1. ustalenie faktów niezbędnych do ustalenia dalszego kierunku rozwoju przedsiębiorstwa,
2. obiektywne ustalenie poziomu ryzyka organizacji,
3. zauważenie słabych stron przedsiębiorstwa oraz wytyczenie działań naprawczych prowadzących do poprawy kondycji przedsiębiorstwa,
4. oceny jakości wyposażenia, stanu technicznego oraz wyników personelu,
5. bodziec do podnoszenia kwalifikacji kadry nadzorującej oraz świadomości wszystkich pracowników,
6. redukcji kosztów przedsiębiorstwa,
7. demonstracja zgodności z wymaganiami dla systemu, kontraktu lub z przepisami prawa.

Procedura weryfikacji poprawności funkcjonowania systemu HACCP powinna obejmować elementy takie jak [5, 15]:

1. określenie głównych celów, które ma osiągnąć proces weryfikacji systemu.
2. zdefiniowanie kryteriów, które posłużą do dokonania oceny zgodności systemu z założeniami.
3. przygotowanie szczegółowego planu weryfikacji, czyli ustalenie kto dokona audytu, jaki obszar zostanie poddany sprawdzeniu, a także jego elementy, procesy, wyposażenie, stan techniczny obszaru.
4. wybór narzędzi oraz metod dokonywania weryfikacji.
5. ustalenie terminu weryfikacji.
6. dokonanie weryfikacji.
7. analiza wyników oraz wydanie decyzji o zgodności lub jej braku.
8. zalecane działania naprawcze zauważonych niezgodności.
9. podsumowanie oraz raportowanie.

10. ustalenie terminu ponownej weryfikacji celem sprawdzenia czy działania naprawcze zostały wprowadzone oraz czy niezgodności zostały usunięte.

### 3.13. Utworzenie dokumentacji – wymagania prawne

## 7 zasada systemu HACCP UTWORZYĆ DOKUMENTACJĘ SYSTEMU HACCP

Artykuł 18 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 178/2002 z dnia 28 stycznia 2002r. nakłada na producentów żywności obowiązek prowadzenia stosownej dokumentacji oraz oznakowania produktu, na podstawie których możliwe jest jego śledzenie oraz monitorowanie. Zapis ten dotyczy zarówno dostawców środków spożywczych, dodatków do żywności jak i samej żywności [4, 19].

Ogólny plan HACCP stanowi podstawę dokumentacyjną projektowanego systemu. Za przygotowanie stosownej dokumentacji zawierającej analizę ryzyka, wybór oraz charakterystykę krytycznych punktów kontroli, a także dowodów słuszności dokonanych wyborów, odpowiada Zespół HACCP. Niezbędnym jest, aby dokumentować wszystkie działania dokonywane w celu projektowania, wdrażania, doskonalenia oraz utrzymywania systemu HACCP. Gromadzenie danych historycznych z procesu wdrażania i utrzymywania systemu stanowią dla przedsiębiorstwa cenną bazę wiedzy, gdyż system nieustannie ewoluuje. Dokumentacja powinna być możliwie jak najmniej skomplikowana, napisana przystępnym językiem, tak aby interpretacja dokumentacji była prosta i przystępna do zrozumienia [5, 16].

Siódma zasada systemu HACCP wymusza na przedsiębiorstwie prowadzenie dokumentacji systemu, co przekłada się na poniższe korzyści [5]:

1. spełnienie wymogu formalnego siódmej zasady systemu HACCP.
2. dokumentacja stanowi materiał dowodowy na wykazanie poprawnego funkcjonowania systemu zgodnie z zasadami HACCP.
3. możliwość dokonania analizy poprawnego funkcjonowania systemu HACCP w przedsiębiorstwie.
4. dokumentacja stanowi materiał źródłowy do analizy nowopowstających problemów i wyzwań.
5. możliwość oceny wprowadzonych zmian.
6. dostarczenie dowodów, że procesy produkcyjne znajdują się pod nadzorem oraz kontrolą.
7. udokumentowana odpowiedzialność i uprawnienia pracowników.
8. materiał szkoleniowy dla nowych pracowników.
9. materiał informacyjny dla dostawców informujący o panujących normach, zasadach oraz wymaganiach stawianych dostarczonym surowcom i materiałom pomocniczym.
10. materiał do analizy dla audytorów zewnętrznych.
11. wizytówka przedsiębiorstwa.

Dokumentacja systemu HACCP podzielona jest na trzy części [15]:

1. Informacje o firmie – cele i zadania firmy, polityka jakości, struktura organizacyjna.
2. GHP i GMP – plan zakładu, zaopatrzenie w wodę, system usuwania odpadów, system kontroli szkodników, higiena osobista pracowników, szkolenia, procedura postępowania z produktami niezgodnymi, procedura reklamacji, procedura przyjmowania i postępowania z surowcami, procedura konserwacji i kalibracji maszyn i urządzeń.
3. HACCP – Zespół HACCP, opis produktu, specyfikacje surowców, specyfikacje opakowań i materiałów pomocniczych, schematy technologiczne i opisy etapów produkcyjnych, analiza zagrożeń, wyznaczenie Krytycznych Punktów Kontroli i ich system monitorowania, działania korygujące, procedury weryfikacji systemu, dokumentacja z audytów.

### 4. Elastyczność w odniesieniu do zasad HACCP – analiza stanu zapisu normatywu

W świetle przytoczonych powyżej zasad wdrażania i utrzymywania systemu HACCP, w niektórych przypadkach przedsiębiorstw dokonujących określonego rodzaju przerabiania żywności, formalna analiza zagrożeń nie jest konieczna. W zamian, należy wprowadzić wymagania wstępne oraz opracować przewodniki dobrej praktyki.

W niektórych przypadkach analiza zagrożeń może wykazać, że wszystkie zagrożenia żywności mogą być kontrolowane poprzez wdrożenie wstępnych wymagań higieny żywności [10].

Elastyczność systemu HACCP może również obejmować graniczne wartości krytyczne w krytycznych punktach kontroli. Graniczne wartości krytyczne mogą być wyznaczane na podstawie [10]:

1. doświadczenia przedsiębiorstwa (najlepszej praktyki),
2. międzynarodowej dokumentacji dla szeregu operacji posiadających międzynarodowo akceptowane standardy, na przykład puszkowania, pasteryzacji,
3. przewodników dobrej praktyki.

Graniczny wartość krytyczna w krytycznym punkcie kontroli nie zawsze ustanawia konieczność wyznaczenia wartości liczbowej. W szczególnych przypadkach wartości te oparte są na obserwacji wizualnej lub organoleptycznej, na przykład [10]:

1. zanieczyszczenie kałem zwłok w rzeźni,
2. temperatury wrzenia cieczy,
3. zmiany właściwości fizycznych podczas przetwarzania żywności,
4. regularne wizualne badanie temperatury urządzeń chłodzących lub grzejących przy użyciu termometru,
5. wizualna kontrola czy podczas uboju zastosowano właściwą procedurę oskórowania, jeżeli ta część uboju została zidentyfikowana jako krytyczny punkt kontroli zapobiegający zanieczyszczeniu zwłok spełniony.

## 5. Wnioski

- Producenci żywności zobowiązani są do zapewnienia bezpieczeństwa produkowanej żywności.
- Przepisy prawa nie nakazują stosowania jednej uniwersalnej metody zapewnienia bezpieczeństwa żywności.
- Jedną z najbardziej powszechną metodą zarządzania ryzykiem związanym z produkowaniem bezpiecznej dla zdrowia i życia żywności, jest zaimplementowanie systemu HACCP, polegającej na Analizie Zagrożeń i Krytycznych Punktach Kontroli (Hazard Analysis and Critical Control Point). System ten w połączeniu z Dobrą Praktyką Higieniczną oraz Dobrą Praktyką Produkcyjną, może być narzędziem do osiągnięcia celu narzuconego przez Ustawodawcę.
- W celu osiągnięcia ogólnego celu, jakim jest wysoki poziom ochrony zdrowia i życia ludzkiego, przedsiębiorcy produkujący żywność powinni dokonać analizy ryzyka, a także jej oceny opierając się na istniejących dowodach naukowych. Analiza ryzyka powinna być przeprowadzona w sposób niezależny, obiektywny i przejrzysty.
- Siedem zasad systemu HACCP stanowi praktyczny model do stałej identyfikacji i kontrolowania istotnych zagrożeń.
- Wprowadzenie systemu HACCP jest ułatwieniem przeprowadzania przez organy regulacyjne inspekcji warunków, w których dokonywana jest produkcja żywności. Ujednolicone zasady wdrażania systemu HACCP sprzyja również zwiększeniu zaufania do bezpieczeństwa żywności przez konsumentów, co przekłada się na rozwój handlu międzynarodowego pośród państw.
- Wdrożenie systemu HACCP w przedsiębiorstwie jest długotrwałe i kosztowne. Wymaga zaangażowania Najwyższego Kierownictwa oraz podejścia wielodyscyplinarnego obejmującego znajomość agronomii, higieny weterynaryjnej, produkcji, mikrobiologii, medycyny, zdrowia publicznego, technologii żywności, bezpieczeństwa środowiska, chemii oraz inżynierii.
- Jednym z kluczowych czynników mających wpływ na powodzenie implementacji i poprawnego funkcjonowania systemu jest gotowość Najwyższego Kierownictwa do współpracy oraz otwartość na rozwiązania proponowane przez system HACCP.
- Do zalet systemu HACCP należą między innymi kontrola nad procesami niosącymi ryzyko dla bezpieczeństwa żywności, podniesienie jakości wyrobów gotowych poprzez zwiększenie świadomości personelu o zachodzących procesach, wzrost powtarzalności jakości produktów, która zaspokaja potrzeby konsumentów. Gromadzenie dokumentacji zgodnie z sugestią systemu HACCP stanowi dowód na to, że przedsiębiorstwo dołożyło wszelkich starań, aby produkowane wyroby były bezpieczne dla życia i zdrowia konsumentów.
- System HACCP stanowi procedurę ułatwiającą przygotowanie rozwiązań, których celem jest spełnienie obowiązków wynikających z przepisów prawa krajowego oraz międzynarodowego dotyczących produkowania żywności.

## Bibliografia

1. Sekcja 1a w rozdziale II dodana przez art. 1 pkt 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1381 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie przejrzystości i zrównoważonego charakteru unijnej oceny ryzyka w łańcuchu żywnościowym oraz zmieniające rozporządzenia (WE) nr 178/2002, (WE) nr 1829/2003, (WE) nr 1831/2003, (WE) nr 2065/2003, (WE) nr 1935/2004, (WE) nr 1331/2008, (WE) nr 1107/2009, (UE) 2015/2283 oraz dyrektywę 2001/18/WE (Dz.Urz.UE L 231 z 06.09.2019, str. 1). Zmiana weszła w życie 26 września 2019 r. Na podstawie art. 11 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1381 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie przejrzystości i zrównoważonego charakteru unijnej oceny ryzyka w łańcuchu żywnościowym oraz zmieniające rozporządzenia (WE) nr 178/2002, (WE) nr 1829/2003, (WE) nr 1831/2003, (WE) nr 2065/2003, (WE) nr 1935/2004, (WE) nr 1331/2008, (WE) nr 1107/2009, (UE) 2015/2283 oraz dyrektywę 2001/18/WE (Dz.Urz.UE L 231 z 06.09.2019, str. 1) sekcja 1a w rozdziale II ma zastosowanie od 27 marca 2021 r.
2. Kołożyn-Krajewska D. i Sikora T.: *HACCP- Koncepcja i systemy zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności*. Główny Ośrodek Doskonalenia Kadr, Warszawa 1999, s. 26.
3. Art. 6 ust. 4 dodany przez art. 1 pkt 1 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1381 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie przejrzystości i zrównoważonego charakteru unijnej oceny ryzyka w łańcuchu żywnościowym oraz zmieniające rozporządzenia (WE) nr 178/2002, (WE) nr 1829/2003, (WE) nr 1831/2003, (WE) nr 2065/2003, (WE) nr 1935/2004, (WE) nr 1331/2008, (WE) nr 1107/2009, (UE) 2015/2283 oraz dyrektywę 2001/18/WE (Dz.Urz.UE L 231 z 06.09.2019, str. 1). Zmiana weszła w życie 26 września 2019 r. Na podstawie art. 11 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1381 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie przejrzystości i zrównoważonego charakteru unijnej oceny ryzyka w łańcuchu żywnościowym oraz zmieniające rozporządzenia (WE) nr 178/2002, (WE) nr 1829/2003, (WE) nr 1831/2003, (WE) nr 2065/2003, (WE) nr 1935/2004, (WE) nr 1331/2008, (WE) nr 1107/2009, (UE) 2015/2283 oraz dyrektywę 2001/18/WE (Dz.Urz.UE L 231 z 06.09.2019, str. 1) art. 6 ust. 4 ma zastosowanie od 27 marca 2021 r.
4. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, L rok 2002 nr 31 str.1 Wersja aktualna od 2019-09-26 Akt prawny obowiązujący 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 (DUUEL. z 2003 r., Nr 245, poz. 4; DUUEL. z 2006 r., Nr 100, poz. 3; DUUEL. z 2007 r., Nr 179, poz. 59; DUUEL. z 2008 r., Nr 60, poz. 17; DUUEL. z 2009 r., Nr 188, poz. 14; DUUEL. z 2014 r., Nr 189, poz. 1; DUUEL. z 2014 r., Nr 327, poz. 9; DUUEL. z 2015 r., Nr 37, poz. 24; DUUEL. z 2017 r., Nr 35, poz. 10; DUUEL. z 2017 r., Nr 117, poz. 1; DUUEL. z 2019 r., Nr 198, poz. 241; ostatnia zmiana: DUUEL. z 2019 r., Nr 231, poz. 1) w odniesieniu do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 178/2002 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 (Dz. U. L 31 z 26.09.2019).
5. Owczarek L. i in.: *HACCP i higiena żywności*. W: FORUM, Poznań, ISBN 83-89413-64-7, 2003.
6. Ćwiek-Ludwicka K.: *System analizy zagrożeń krytycznych punktów kontroli dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności*, Rocznik PZH, 1995.
7. Luning P. A., Marcelis W. J., Jongen W. M.: *Zarządzanie jakością żywności*, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2005 r., s. 296-297.
8. Święcka A.: *Wdrażanie i zarządzanie systemem HACCP (na przykładzie Ośrodka Rehabilitacyjno-Wychowawczego Sióstr św. Elżbiety w Zielonej Górze)*, Zielona Góra 2007r., s. 16.
9. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych, Art. 5 (Dz.U. L 139 z 30.4.2004).
10. Zbiór wytycznych w zakresie wdrażania procedur opartych na zasadach HACCP oraz ułatwień we wdrażaniu zasad HACCP w niektórych przedsiębiorstwach sektora spożywczego. Komisja Europejska, Bruksela, 2005r. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (Dz. U. UE. L. 2004. 139.1), obowiązuje od 24 marca 2021r.
11. Art. 29 ust. 2 dodany przez punkt 16 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia oraz niektórych innych ustaw zmieniająca ustawę z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o

- warunkach zdrowotnych żywności i żywienia oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 178 poz. 1480). Zmiana weszła w życie 16 września 2005r.
12. Warchałowska M.: *Poradnik wdrażania GMP I GHP*, Centrum doradztwa rolniczego, Radom 2012 r.
  13. Zakrzewska-Bielawska A.: *Struktury organizacyjne sprzyjające odnowie organizacyjnej przedsiębiorstw: ambidextrous approach*. Management Forum, 2015.
  14. Janus A.: Realizacja system HACCP w zakładach przetwórstwa mięsnego. *Postępy Przetwórstwa Spożywczego*, 2005, 2, 82 – 86.
  15. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006 oraz uchylenia dyrektywy Komisji 87/250/EWG, dyrektywy Rady 90/496/EWG, dyrektywy Komisji 1999/10/WE, dyrektywy 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, dyrektyw Komisji 2002/67/WE i 2008/5/WE oraz rozporządzenia Komisji (WE) nr 608/2004 (Dz. U. UE. L. 304. 18), obowiązuje od 01 stycznia 2018r.
  16. Turlejska H.: *Zasady GHP/GMP oraz system HACCP jako narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności*. Poradnik dla przedsiębiorcy. Warszawa 2003 r., s. 42.
  17. *Assessment Criteria HACCP – Dutch National Board of Experts HACCP*, 1998.
  18. *Guidelines For the Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System*, 1993.
  19. Materiały szkoleniowe GIW: Eliminacja drobnoustrojów, stabilizacja i technologia „płatków” („Multiple hurdles”), 2017.