



Obrona żywności (food defense) jako systemowe przeciwdziałanie potencjalnym aktom terroryzmu żywnościowego

Waldemar Dzwolak

Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością
Wydział Nauki o Żywności
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

*Kontakt e-mail: waldekdz@uwm.edu.pl

Intencjonalne zanieczyszczania żywności

W latach 80. ubiegłego wieku, kiedy kształtowały się systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności, bazujące na zasadach dobrych praktykach GMP/GHP oraz na zasadach HACCP, głównym obszarem zainteresowania tych systemów były niezamierzone zanieczyszczenia żywności, wynikające z niezamierzonego skażenia środków spożywczych czynnikami chemicznymi, mikrobiologicznymi i ciałami obcymi [9, 22, 25, 26, 29]. Jednakże, liczne incydenty w obszarze bezpieczeństwa żywności odnotowane w ostatnich trzech dekadach w różnych krajach, uświadomiły wszystkim, że środki spożywcze stały się obiektem celowych działań motywowanych czynnikami ideologicznymi oraz behawioralnymi, a także ekonomicznymi [3, 8, 16, 23, 34].

Motywy ideologiczne (polityczne, religijne itp.) oraz behawioralne (złość, zemsta itp.), mające znamiona terroryzmu, są określane jako terroryzm żywnościowy (food terrorism), natomiast intencjonalne zanieczyszczenia żywności motywowane ekonomicznie zalicza się do oszustw żywnościowych (food fraud) [3, 8, 9, 20, 22]. Głównym celem takich intencjonalnych skażeń jest osiągnięcie określonego celu politycznego, osobistego, religijnego lub ekonomicznego [9, 10, 20, 33]. W kontekście zdrowia publicznego kluczowe jest to, że bezpośrednim następstwem ww. niedozwolonych działań jest pogorszenie bezpieczeństwa żywności lub jej jakości (rys. 1) [4, 5, 3, 32]. Zagrożenia dla zdrowia i życia konsumenta są szczególnie związane z terroryzmem żywnościowym, w ramach których konsument staje się głównym celem aktów terroru [5, 21, 22, 30, 33]. Z tego powodu, w systemach zarządzania bezpieczeństwem żywności przeciwdziałanie aktom terroryzmu żywnościowego powinno być traktowane z wyjątkową powagą i rzetelnością [5, 25, 29, 30].



Rysunek 1. Intencjonalne zanieczyszczenia żywności jako składowa kształtowania bezpieczeństwa żywności i zdrowia publicznego [9].

Terroryzm żywnościowy i obrona żywności

Według definicji WHO, terroryzm żywnościowy to akt lub groźba umyślnego skażenia środków spożywczych czynnikami biologicznymi, chemicznymi i fizycznymi lub materiałami radioaktywnymi, w celu spowodowania obrażeń ciała lub zgonów ludności cywilnej lub zakłócenia stabilności socjalnej, ekonomicznej lub politycznej [30]. Mimo że od 2002 r. WHO [30] zaleca wprowadzanie dobrych praktyk w łańcuchu dostaw żywności, w celu zminimalizowania ryzyka aktów terroryzmu żywnościowego w ramach tzw. obrony żywności (food defense), w Unii Europejskiej wciąż brak jest jednolitych, bezpośrednio obowiązujących regulacji prawnych, które obligowałyby producentów żywności do wdrażania środków przeciwdziałania terroryzmowi żywnościowemu. W USA, gdzie wdrożenie strategii obrony żywności jest uregulowane prawnie [2], amerykańskie władze publiczne (Amerykańska Administracja ds. Żywności i Leków – USFDA oraz Amerykański Departament Rolnictwa – USDA) zapewniają producentom żywności liczne poradniki oraz narzędzia informatyczne do dokumentowania obrony żywności, takie jak np.: Carver+Shock [5, 27, 32], Food Defense Plan Builder [28] oraz Food Defense Risk Mitigation Tool [12]. Ponadto, powszechnie są dostępne bezpłatne broszury informacyjne nt. przeciwdziałania aktom terroryzmu żywnościowego zwanych potocznie obroną żywności (food defense), zawierające m.in. wytyczne do praktycznego ustanawiania, wdrażania i utrzymywania zakładowych programów obrony żywności [11, 14].

Plan obrony żywności

Dokument opisujący zakładową strategię obrony żywności jest powszechnie nazywany planem obrony żywności [4, 6, 7, 11, 31, 34]. Pomimo braku regulacji prawnych w UE odnośnie obrony żywności, opracowanie i wdrożenie planu obrony żywności od ponad dekady jest wymagane w znormalizowanych systemach zarządzania bezpieczeństwem żywności zgodnych z wymaganiami tzw. prywatnych standardów certyfikacyjnych, takich jak BRC [1], IFS [17], ISO 22000 [18] i in. Dokument ten jest także obowiązkowy w przypadku schematu certyfikacji FSSC 22000 [15], bazującej na normie ISO 22000 i odpowiedniej specyfikacji technicznej ISO/TS 22002-x. Sieci handlu



detalicznego także wymagają od swoich dostawców opracowania planu obrony żywności, nawet jeśli dostawca nie ma wdrożonej jakiegokolwiek ww. normy prywatnej.

Zakresy wymagań norm prywatnych odnośnie obrony żywności są do siebie zbliżone i dotyczą głównie identyfikacji i oszacowania zagrożeń dla realizowanych procesów i wytwarzanych wyrobów, a także ustanowienie środków minimalizujących ryzyko intencjonalnych zanieczyszczeń oraz ustalenie sposobu weryfikacji planu obrony żywności [1, 7, 8, 15]. Podstawą obrony żywności mają być udokumentowane procedury opisujące środki kontroli niezbędne do zabezpieczenia żywności przed celowym jej zanieczyszczeniem w obrębie całego łańcucha dostaw, ale wybór formy i sposobu dokumentowania takich procedur pozostawia się producentom żywności [5, 6, 7, 14, 21]. W firmach z wdrożonymi zasadami HACCP można rozszerzyć istniejący plan HACCP o intencjonalne zagrożenia, analizując poszczególne etapy produkcji [31, 32]. Jedną z form pośrednio nawiązujących do zasad HACCP, dzięki której można zapobiegać lub minimalizować zagrożeniom terrorystycznym jest metoda TACCP (Threat Assessment and Critical Control Points) opracowana przez British Standards Institution [14, 19, 24, 32]. W TACCP identyfikuje się bardzo szeroki zakres zagrożeń intencjonalnych, związanych nie tylko z terroryzmem żywnościowym, ale także ze szpiegostwem, sabotażem, cyberatakami, nieuczciwą konkurencyjną, wandalizmem i oszustwami żywnościowymi. Zidentyfikowane zagrożenia poddaje się typowemu półilościowemu szacowaniu istotności wg gotowej matrycy oceny ryzyka z dwoma kryteriami oceny (potencjalne skutki i prawdopodobieństwo pojawienia się zagrożenia z możliwymi 5 poziomami występowania). Dla zagrożeń oszacowanych jako istotne (najwyższa wartość iloczynu ocen obu ww. kryteriów) zostają ustanowione środki minimalizujące ryzyko danego zagrożenia, a wszystko może być dokumentowane z użyciem formularzy i listy pytań kontrolnych zawartych w pakiecie TACCP [19, 24].

Prostsza opcją od TACCP jest zastosowanie zaleceń bezpośrednio związanych z dobrymi praktykami, które umożliwiają utworzenie odrębnego programu obrony żywności bazującego na dobrych praktykach produkcyjnych i higienicznych GMP/GHP, istniejących w firmie w ramach tradycyjnego planu HACCP [4, 5, 6, 8]. Od lat przydatne do tego są wytyczne WHO [30], które obejmują swoim zakresem m.in. szkolenia pracowników, zabezpieczenie budynków i pomieszczeń przed nieuprawnionym dostępem, nadzór nad przesyłkami pocztowymi, zabezpieczenie danych oraz systemów sterowania produkcją, zasady postępowania w sytuacjach kryzysowych, nadzór nad materiałami niebezpiecznymi stosowanymi w zakładzie, zachowania pracowników, nadzór nad przedmiotami osobistego użytku, nadzór nad dostawami surowców i materiałów, ochrona ujęć wody, nadzór nad procesem produkcyjnym, zabezpieczenie magazynów i transportu żywności [4, 5, 7, 30]. Bazując na tych zaleceniach można wyodrębnić kluczowe dla danego zakładu obszary dobrych praktyk w zakresie obrony żywności i nadając im formę tabelaryczną można obliczyć ryzyko, jako iloczyn wyniku oceny, np. łatwości dostępu do danego krytycznego obszaru zakładu i szkodliwości potencjalnych skutków skażenia żywności, zakładając dla każdego kryterium wariant najprostszej skali punktowej 1-3 (tab. 1) [4, 7, 8]. Jeśli w firmie nie ma wdrożonych norm BRC, IFS, ISO 22000 itp., plan obrony żywności przybiera formę listy kontrolnej utworzonej na podstawie ww. zaleceń WHO [30] lub innego źródła dobrych praktyk mających zastosowanie w minimalizacji ryzyka terroryzmu żywnościowego. Przykładem tego rodzaju uproszczonego podejścia do planu obrony żywności jest amerykański szablon planu opracowany przez USDA/FSIS [13] oraz brytyjskie wytyczne do ww. metody TACCP z gotową listą pytań kontrolnych [24].



Tabela 1. Przykładowy fragment zakładowego planu obrony żywności dla wybranych etapów przetwórstwa mleka – wariant A

Obszar zakładu/ Etap procesu	Opis zagrożenia	Szacowanie istotności*			Środki kontroli
		D	S	R	
Odbiór mleka surowego, substancji dodatkowych i opakowań	Celowe zanieczyszczenie CH/M/F mleka surowego, substancji dodatkowych i opakowań u dostawców	3	2	6	1. Zakup materiałów od zweryfikowanych dostawców (lista zatwierdzonych dostawców) 2. Systematyczne audyty dostawców 3. Kontrola i rejestr wszystkich wjeżdżających i wyjeżdżających pojazdów 4. Kontrola odbiorcza dostaw (kontrola warunków transportu, testy, pomiary i badania przyjmowanych materiałów)
Magazynowanie mleka surowego, substancji dodatkowych i opakowań	Celowe zanieczyszczenie CH/M/F mleka surowego, substancji dodatkowych i materiałów pomocniczych przez osoby postronne	2	3	6	1. Nadzorowany dostęp do zakładu (ogrodzenie, wyznaczona brama wjazdowa/wyjazdowa) 2. Identyfikacja osób uprawnionych do wejścia na teren zakładu (wejście/wyjście tylko przez portiernię/biuro przepustek, rejestr pracowników/gości) 3. Ochrona zakładu – firma zewnętrzna (monitoring ciągły CCTV; systematyczny obchód posesji, kontrola potencjalnych miejsc nieuprawnionego wejścia na teren zakładu) 4. Nadzorowane wejście do magazynów (kody dostępu, zamki mechaniczne) 5. Systematyczny obchód magazynów (identyfikacja nieoznakowanych materiałów i podejrzanych przedmiotów oraz prób manipulowania przy surowcu, dodatkach i opakowaniach) 6. Szkolenia pracowników z obrony żywności
Produkcja proszku mlecznego	Celowe zanieczyszczenie CH/F/M proszku mlecznego przez własnych pracowników lub gości (inspektorów, auditorów, kontrahentów)	2	3	6	1. Ograniczenie dostępu do obszarów produkcyjnych i sterowni procesów (zamki mechaniczne/cyfrowe, monitoring CCTV, strefy ryzyka, pracownicy przydzieleni do konkretnych stanowisk pracy – różnicowanie kolorystyczne odzieży roboczej) 2. Bieżący nadzór przez personel kierowniczy 3. Szkolenia pracowników z obrony żywności 4. Procedura naboru pracowników (zdefiniowane wymagania kompetencyjne, weryfikacja kompetencji, rozmowa kwalifikacyjna, ocena psychologiczna itp.) 5. Identyfikacja gości (identyfikatory, różnicowanie kolorystyczne odzieży ochronnej) 6. Nadzorowany dostęp do substancji niebezpiecznych (konserwantów chemicznych, chemicznych środków do mycia itp.)

*D – łatwość dostępu, S – szkodliwość, R – ryzyko; $R = D \times S$
Źródło: opracowanie własne

Weryfikacja skuteczności planu obrony żywności

W systemowym podejściu do bezpieczeństwa żywności konieczne jest systematyczne weryfikowanie skuteczności każdego obszaru systemowego, w tym także planu obrony żywności [1,17,18]. Podstawowym narzędziem w tym zakresie są audyty wewnętrzne, które powinny być dodatkowo wsparte innymi działaniami weryfikacyjnymi, mającymi na celu dostarczenie dowodów na to, że to co jest opisane w planie obrony żywności jest skuteczne [5, 7]. W praktyce testowanie skuteczności planu obrony żywności polega na sprawdzeniu, czy ustanowione środki kontroli faktycznie umożliwiają zapobieganie lub zminimalizowanie ryzyka intencjonalnego skażenia żywności przez



osoby postronne lub pracowników firmy. Może to być np. sprawdzenie, najlepiej przez osobę nieznaną pracownikom, czy jest możliwe niekontrolowane wejście na teren zakładu lub do pomieszczeń produkcyjnych [14]. Jeśli jest to możliwe, to znaczy, że plan obrony żywności w obszarze dostępu do zakładu jest nieskuteczny i wymaga ustanowienia dodatkowych, bardziej skutecznych środków (np. montaż kamer przemysłowych) oraz zastosowania działań korygujących (np. rozmowa dyscyplinująca i/lub szkolenie przypominające z obrony żywności). Innym typowym przykładem weryfikowania planu obrony żywności jest pozostawienie w magazynie lub w obszarze produkcji nieoznakowanego pojemnika/worka z nieznaną zawartością, a następnie obserwowanie zachowania pracowników. Jeśli nikt nie zwróci uwagi na pozostawione przedmioty, to znaczy, że są konieczne adekwatne działania korygujące.

Niekiedy, działania weryfikacyjne polegają na rutynowych czynnościach kontrolnych, takich jak np. sprawdzenie rzetelności prowadzenia rejestru osób wchodzących na teren zakładu, sprawdzenie możliwości otwarcia wyjść ewakuacyjnych z zewnątrz, podjęcie próby nieautoryzowanego wejścia do sterowni procesu produkcji. Zakres działań weryfikacyjnych musi być adekwatny do tego, co jest zapisane w zakładowym planie obrony żywności przy założeniu, że skuteczność każdego środka kontroli musi być zweryfikowana [5, 6, 7, 11]. Oczywiście, po każdej weryfikacji planu obrony, w zakładowym systemie zarządzania bezpieczeństwem żywności musi pozostać ślad w postaci raportu/protokołu, w którym zostaną opisane wszystkie szczegóły z testu skuteczności planu obrony żywności [13, 14].

Podsumowanie

W UE ustanowienie planu obrony żywności nie wynika z unijnego prawa żywnościowego i dotyczy głównie tych zakładów produkcji żywności, które wdrożyły normy prywatne (BRC, IFS, ISO 22000 i in.) oraz muszą spełniać wymagania narzucane przez sieci handlu detalicznego. Jednakże, sytuacja przyfrontowa, w której znalazła się Polska, jednoznacznie wskazuje, że obecnie żaden, nawet najmniejszy zakład produkcji żywności, nie może ignorować podwyższonego ryzyka intencjonalnego zanieczyszczenia żywności ze strony obcych służb. Z tego powodu, nawet jeśli obrona żywności nie jest wymagana przez przepisy prawa żywnościowego, to dla własnego i publicznego bezpieczeństwa, w każdym ogniwie łańcucha dostaw żywności powinny być wprowadzane przynajmniej podstawowe środki kontroli (tj. dobre praktyki) zabezpieczające zakład przed potencjalnymi aktami terroryzmu żywnościowego.

Literatura

1. BRC (2022). Food Safety. Global Standard. Issue 9, August 2022. BRC Global Standards.
2. CFR (2025). Code of Federal Regulations, Title 21, Part 121 – Mitigation Strategies to Protect Food Against Intentional Adulteration. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-121> (dostęp: 10.09.2025).
3. Dzwolak W. (2009). Terroryzm żywnościowy – czynniki rażenia. *Przemysł Spożywczy*, 9, 43-45.
4. Dzwolak W. (2009). Terroryzm żywnościowy – wytyczne WHO. *Przemysł Spożywczy*, 10, 51-54.
5. Dzwolak W. (2014). Wprowadzenie do obrony żywności (food defense). *Przegląd Mleczarski*, 11, 3-9.
6. Dzwolak W. (2014). Obrona żywności. Zagrożenie intencjonalnym zanieczyszczeniem potraw. *Przegląd Gastronomiczny*, 12, 4-5.
7. Dzwolak W. 2014. Plan obrony żywności – aspekty praktyczne. *Problemy Jakości*, 12, 28-33.
8. Dzwolak W. (2015). Food defense jako element zarządzania bezpieczeństwem żywności. *Towaroznawcze Problemy Jakości*, 4(45), 42-50.
9. Dzwolak W. (2022). Jakość i bezpieczeństwo środków spożywczych – wybrane aspekty terminologiczne. *Przegląd Mleczarski*, 7, 3-12.

10. Dzwolak W. (2022). Ekspert radzi. Odpowiadamy na pytania czytelników – Przestępstwa żywnościowe. Przegląd Mleczarski, 7, 50-52.
11. FSIS USDA (2017). Food Defense Plan Security Measures for Food Defense. U.S. Department of Agriculture's Food Safety and Inspection Service. <https://www.fsis.usda.gov> (dostęp: 11.09.2025).
12. FSIS USDA. Food Defense Risk Mitigation Tool. U.S. Department of Agriculture's Food Safety and Inspection Service. <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/food-defense-and-emergency-response/food-defense> (dostęp: 11.09.2025).
13. FSIS USDA. Food Defense Plan Security Measures for Food Defense. U.S. Department of Agriculture's Food Safety and Inspection Service. <https://www.fsis.usda.gov> (dostęp: 11.09.2025).
14. FSSC 22000 (2023). Guidance document: food defense, Version 2, July 2023. FSSC Foundation. <https://www.fssc.com> (dostęp: 10.09.2025).
15. FSSC 22000 (2023). FSSC 22000 Scheme Food Safety Management system Certification, Version 6, April 2023. FSSC Foundation. <https://www.fssc.com> (dostęp: 10.09.2025).
16. Gray A.D. (2018). A Food Crime Perspective. W: A Handbook of Food Crime: Immoral and Illegal Practices in the Food Industry and What to Do about Them (Edited by A.D. Gray, R.O. Hinch), Bristol: Policy Press, 11–26.
17. IFS (2023). IFS Food. Standard dla audytowania zgodności produktu i procesu produkcyjnego w zakresie bezpieczeństwa i jakości żywności. Wersja 8, kwiecień 2023.
18. ISO/TS 22002-1 (2025). Prerequisite programmes on food safety. Part 1: Food manufacturing. International Organization for Standardization.
19. Leathers R. (2019). Guideline 72. TACCP/VACCP Threat and vulnerability assessments - food fraud and food defence. A practical guide (Second edition). Campden BRI.
20. Manning L., Soon J.M. (2016). Food Safety, Food Fraud, and Food Defense: A Fast Evolving Literature. Journal of Food Science, 81 (4), R823-R834.
21. Manning L., Kowalska L. (2023). Food defence: Refining the taxonomy of food defence threats. Trends in Organized Crimes. <https://doi.org/10.1007/s12117-023-09516-y> (dostęp: 09.09.2025).
22. Mortimore S., Wallace C. (2013). HACCP. A Practical Approach. Third Edition. Springer, New York Heidelberg Dordrecht London.
23. Mortimore S.E., Wallace C.A. (2015). HACCP. A food industry briefing. Second edition. Wiley Blackwell: Oxford, Hoboken.
24. PAS 96 (2017) Guide to protecting and defending food and drink from deliberate Attack. BSI, London.
25. Puhać Bogati N., Banović M., Babić I. (2016). Food defense system in food industry: perspective of the EU countries. Journal of Consumer Protection and Food Safety, March
26. Rizzuti A. (2020). Food Crime: A Review of the UK Institutional Perception of Illicit Practices in the Food Sector. Social Sciences, 9, 112.
27. Skrzypczyk M. (2013). Bioterroryzm i terroryzm żywnościowy. Praca magisterska wykonana pod kierunkiem W. Dzwolaka, Wydział Nauki o Żywności, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.
28. USDA. Food Defense Plan Builder <https://www.fda.gov/food/food-defense-tools/food-defense-plan-builder> (dostęp: 10.09.2025).
29. Wallace C., Sperber W., Mortimore S. (2018). Food Safety: Managing HACCP and Food Safety through the Global Supply Chain, 2nd edn. Wiley Press, USA.
30. WHO (2008). Terrorist Threats to Food. Guidance for Establishing and Strengthening Prevention and Response Systems. Food Safety Issues. Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Disease, Cluster on Health Security and Environment, World Health Organization 2002, Rev. 2008.
31. Wiśniewska M.Z. (2015). HACCP-based food defense systems. Journal of Management and Finance 13(2): 106–119.
32. Wiśniewska M.Z. (2016). Systemowe zarządzanie obroną żywności przed terroryzmem. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
33. Wiza P.L. (2021). The phenomenon a food terrorism – a contemporary challenge for ensuring global food security. Technological Progress in Food Processing, 2, 114-119.
34. Yoe C., Parish M., Eddy D., Lei D.K.Y., Paleg B., Schwarz J.G. (2008). The Value of the Food Defense Plan. Risk Management, April/May. <http://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/aprilmay-2008/the-value-of-the-food-defense-plan/> (dostęp: 10.09.2025).