

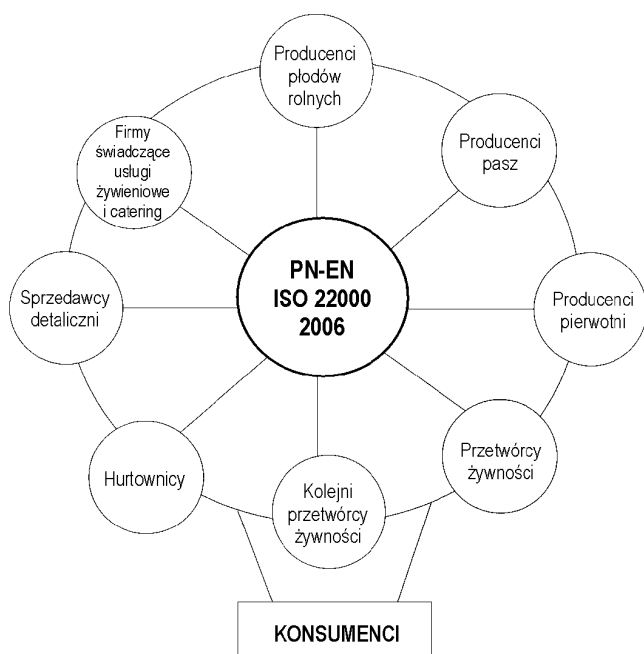
JANUSZ B. BERDOWSKI

Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, Warszawa

Projektowanie i budowanie maszyn i urządzeń spożywczych w aspekcie wymagań normy PN-EN-ISO 22000: 2006

Wprowadzenie

Zgodnie z definicją bezpieczeństwa żywności zawartą w normie PN-EN-ISO 22000: 2006 uważa się, że żywność nie spowoduje szkody konsumentowi, gdy jest produkowana na odpowiednio skonstruowanych i wykonanych urządzeniach gwarantujących przestrzeganie zasad jej higienicznego wytwarzania zgodnie z dobrą praktyką produkcyjną. Projektanci i producenci maszyn wchodzi w skład łańcucha żywności, który jest sekwencją etapów i operacji związanych z produkcją, przetwarzaniem, dystrybucją żywności od produkcji pierwotnej do konsumpcji. Każda maszyna, względnie urządzenie przeznaczone do produkcji żywności powinno być tak skonstruowane, aby nie dopuścić do przedostania się biologicznego (mikrobiologicznego), chemicznego lub fizycznego zanieczyszczenia z maszyn do produktu spożywczego, mogących w konsekwencji spowodować negatywne skutki dla zdrowia. Zgodnie z wytycznymi normy istnieje uzasadniona potrzeba komunikacji zewnętrznej i wewnętrznej poszczególnych ogniw wchodzących w skład łańcucha żywności w zakresie zagwarantowania bezpieczeństwa produkowanej żywności. Na rys. 1 przedstawiono najważniejszych uczestników łańcucha żywności, którzy mają bezpośredni wpływ na przygotowanie żywności bezpiecznej do spożycia przez człowieka.



Rys. 1. Podstawowe ogniw wchodzące w skład łańcucha żywności

Maszyny, z których korzystają producenci płodów rolnych z różnego rodzaju, powinny nie dopuszczać, by wraz z surowcem do przetwórci dostarczane były zanieczyszczenia mechaniczne, biologiczne i chemiczne stanowiące zagrożenia trudne do wyeliminowania w procesie produkcji.

Producenci pasz, którzy są ściśle powiązani z producentami-hodowcami bydła, trzody chlewnej, drobiu i innych zwierząt przeznaczonych do uboju muszą zwracać szczególną uwagę na eliminację zanieczyszczeń fizycznych, chemicznych i biologicznych w czasie całego procesu produkcji pasz.

Każda branża przemysłu spożywczego korzysta z bardzo specjalistycznych urządzeń wymaga urządzeń działających w sposób perfekcyjny z zabezpieczeniem profesjonalnego serwisu. W przeciwnym razie awaria maszyny prowadzi do nieodwracalnych strat surowca.

Duże hurtownie dysponują zapleczem magazynowym, chłodniczym w celu zagwarantowania ciągłości łańcucha chłodniczego. Kontrola temperatury w chłodniach i mroźniach jest wymagana przy wdrożeniu zasad HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) – Analityka zagrożeń i krytycznych punktów kontroli. Projektanci oraz osoby odpowiedzialni za budowę chłodni-zamrażalni oraz pomieszczeń magazynowych hurtowni powinni wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN-ISO 22000: 2006 dostosowując wyposażenie techniczne do zawartych w niej wymagań.

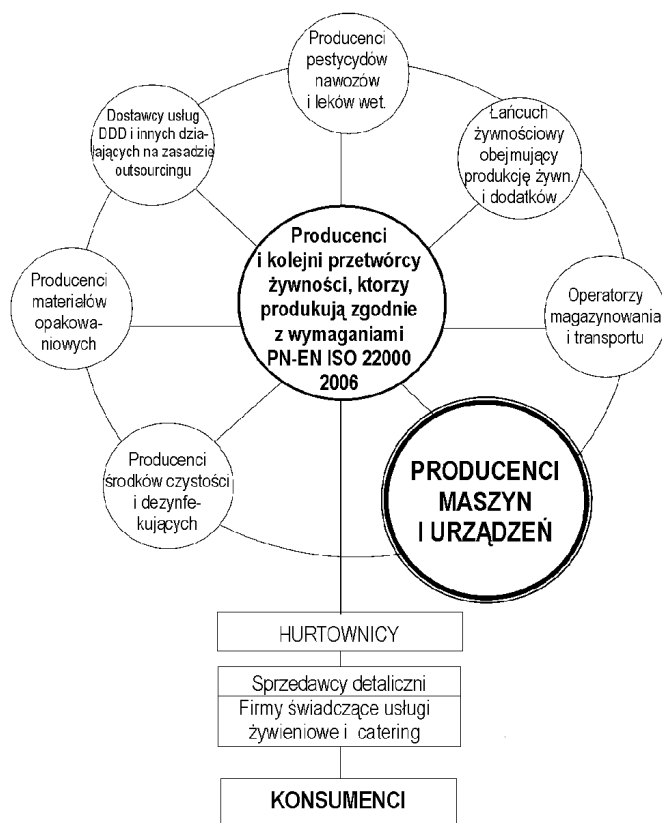
Producenci urządzeń gastronomicznych, lad chłodniczych i wielu innych urządzeń niezbędnych do prawidłowo funkcjonującego detalu również muszą dostosować się do wymagań GHP (*Good Hygiene Practice*) – Dobrej Praktyki Higienicznej i GMP (*Good manufacturing Practice*) – Dobrej Praktyki Produkcyjnej.

Wymagania

Na rys. 2 wyeksponowano producentów maszyn i urządzeń, którzy winni spełnić wymagania normy i wejść do grona firm posiadających certyfikat HACCP. Nie sposób sprecyzować wszystkie wymagania odnoszące się do producentów maszyn i urządzeń z uwagi na różnorodność branż, dlatego wyeksponowano najważniejsze z nich, związane z zasadami HACCP oraz GHP i GMP.

Wymagania higieniczne

Wszystkie powierzchnie wraz z złączami powinny być gładkie i nie powinny mieć zagłębień, ani szczelin, gdzie mogłyby gromadzić się substancje pochodzenia organicznego. Wszelkie połączenia elementów maszyn należy zaprojektować w taki sposób, aby zredukować do minimum występy, krawędzie i wgłębienia. Zaleca się spawy, które są wyszlifowane do gład-



Rys. 2. Wymagania producentów żywności i kolejnych przetwórców żywności w odniesieniu do firm outsourcingowych

kiej powierzchni, łatwe do utrzymania czystości w procesie mycia. Stosowanie śrub, nitów oraz różnego rodzaju wkrętów należy ograniczyć do minimum. Wszystkie powierzchnie będące w kontakcie z żywnością muszą nadawać się do łatwego czyszczenia, mycia, dezynfekowania i płukania. Powierzchnie wewnętrzne maszyny powinny mieć krzywizny o promieniu umożliwiającym ich dokładne czyszczenie. Maszyna powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby do miejsc, których nie można czyścić nie przenikały ciecze pochodzące z żywności. To samo dotyczy smarów, które nie mogą wchodzić w kontakt z żywnością.

Wymagania materiałowe

W odniesieniu do każdego urządzenia powinien być sporządzony wykaz zastosowanych materiałów ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mających bezpośredni kontakt z żywnością. Są różne gatunki stali nierdzewnej i każdy z nich ma różny skład i różne przeznaczenie wykorzystywane przy budowie maszyn spożywczych. Bardzo ważne jest przy tym uniemożliwienie migracji szkodliwych metali z urządzenia do produktu spożywczego.

Wymagania konstrukcyjne

Konstrukcja maszyny musi być stabilna. Budowa maszyny musi przy tym pozwalać na demontaż jej części procesowej w celu przeprowadzenia procesu czyszczenia, mycia, dezynfekcji i płukania.

Wymagania dotyczące nadzoru nad tzw. Krytycznymi Punktami Kontroli (CCP)

Wszystkie standardy jakości, np. ISO: 22000: 2005, IFS, BRC i inne wymagają wyznaczenia podlegających kontroli

punktów krytycznych, które muszą być pod szczególnym nadzorem. Projektanci i producenci maszyn powinni umożliwić taką kontrolę, instalując w maszynach odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową wyposażoną w możliwość wykonania zapisów wg opracowanego programu.

W odniesieniu do wszystkich maszyn i urządzeń przeznaczonych do produkcji ciągłej w układzie 4-brygadowym istnieje konieczność sprecyzowania specjalnych wymagań dotyczących szybkiej i sprawnej instalacji oraz łatwego dostępu do wymiany poszczególnych elementów maszyn w ramach codziennej konserwacji i bieżących przeglądów technicznych. Przy bardzo skomplikowanej konstrukcji maszyny korzystna jest budowa modułowa, pozwalająca na szybką wymianę poszczególnych modułów. W ciągłej produkcji liczy się czas usunięcia awarii. Wymontowany moduł względnie element maszyny składającej się z bardzo wielu części sprzężonych różnymi mechanizmami może być skierowany do naprawy bez pośpiechu.

Specjalne wymagania dla maszyn i urządzeń spożywczych produkowanych na rynek Polski oraz do państw Unii Europejskiej

W Polsce działa bardzo dużo akredytowanych jednostek certyfikujących wyroby na znak B – Znak Bezpieczeństwa oraz znak CE (*Conformite European*) – Zgodności Europejskiej, które z ramienia trzeciej niezależnej strony upoważnione są do przeprowadzania badań oraz wydania certyfikatu.

Deklaracja zgodności EC dla maszyn lub urządzenia przeznaczonego do przemysłu spożywczego oznacza dokument wyznaczony przez wytwórcę – producenta maszyny, w którym deklaruje się, że maszyna lub urządzenie zabezpieczające są zgodne z wszystkimi odnoszącymi się do nich zasadniczymi wymaganiami w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa zawartymi w dyrektywie. W przypadku maszyn i elementów zabezpieczających, poddanych badaniu typu EC wytwórca stwierdza zgodność z egzemplarzem maszyny, który został poddany typu EC. Kopie świadectwa badania typu EC wytwórca powinien dołączyć do swojej deklaracji. Po wystawieniu deklaracji zgodności EC wytwórca powinien umieścić na maszynie znak CE. Oznakowanie maszyny znakiem CE jest potwierdzeniem zgodności maszyny z postanowieniami wszystkich Dyrektyw Nowego Podejścia.

Producenci maszyn, którzy nie mają możliwości samodzielnego sprawdzenia maszyny na zgodność z wymaganiami Dyrektyw Nowego Podejścia (Dyrektywa Maszynowa, Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej i innych) mogą zwrócić się do Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji, które jest koordynatorem jednostek certyfikujących wyroby w tym zakresie.

LITERATURA

1. Norma PN-EN-ISO 22000: 2006
2. J. Babiński: Zarządzanie jakością totalną (TQM). Bellona, Warszawa, 1993.
3. J. Bank: Zarządzanie przez jakość. Gebethner i S-ka, Warszawa, 1996.
4. J. Berdowski, H. Turlejska: HACCP- System zapewnienia bezpieczeństwa i jakości zdrowotnej żywności.
5. J. Berdowski, J. Tkaczyk: Wspólny program normalizacji żywności FAO/WHO [w:] Komisja Kodeksu Żywnościowego. Czwarta sesja Komitetu ds. Kontroli Żywności Importowanej i Eksportowanej oraz Systemów Certyfikowania, Sydney, 19-23.02.1996, „ABC Jakości” nr 4, 18 (1996).