



BEZPIECZNA KONSERWACJA – PRODUKCJA ŻYWNOSCI I NAPOJÓW

Czym jest konserwacja?

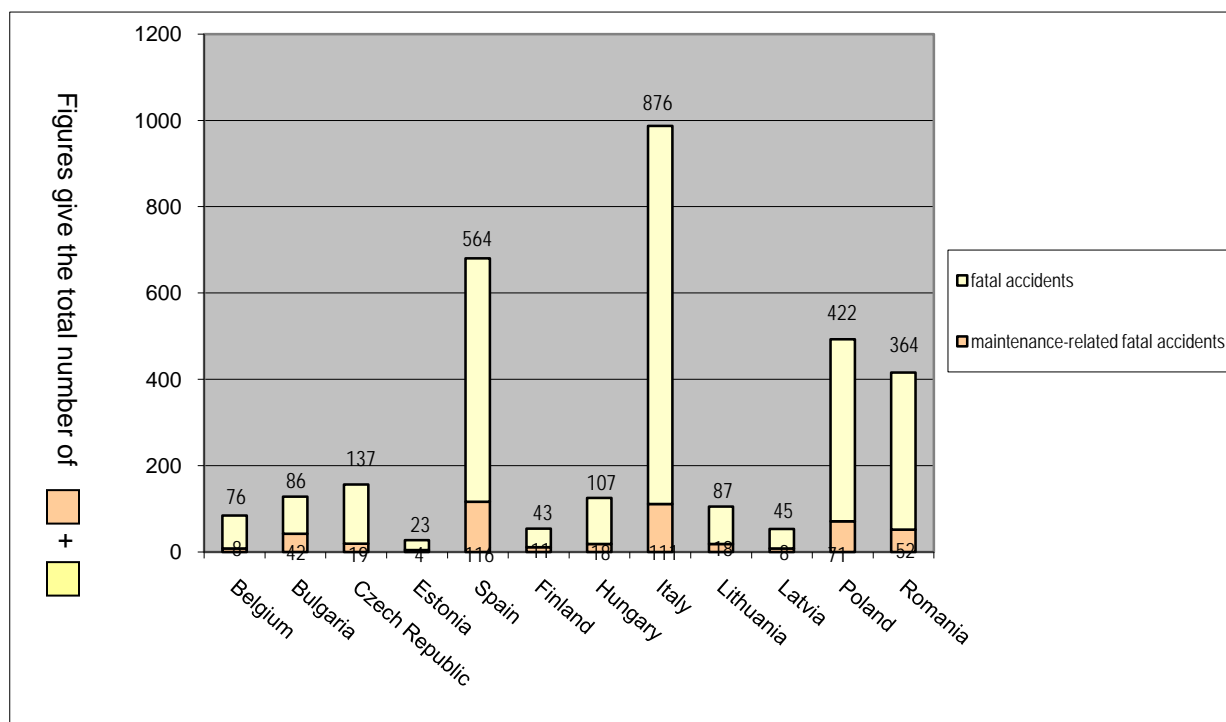
Konserwacja to jedno z działań prowadzonych w miejscu pracy, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie nie tylko bezpośrednio zaangażowanych pracowników, ale również innych, jeśli nie przestrzega się procedur pracy, a działania nie są przeprowadzane w odpowiedni sposób.

Działania w ramach konserwacji obejmują między innymi wymianę części, testowanie, pomiar, naprawy, regulację, kontrolę i wykrywanie błędów.

Prace konserwacyjne w przemyśle wiążą się ze szczególnymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa prowadzących je pracowników. Takie zagrożenia wynikają na przykład z konieczności pracy w pobliżu maszyn i produkcji, wykonywania zadań o różnych porach dnia i sporadyczności niektórych zadań.

Dane Eurostatu dla kilku krajów europejskich wskazują, że w 2006 r. około 10–15 % wszystkich wypadków śmiertelnych było związane z pracami konserwacyjnymi (zobacz Rysunek 1). Badania naukowe wskazują, że choroby zawodowe i problemy zdrowotne związane z pracą (takie jak pylica azbestowa, nowotwory, wady słuchu i schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego) są również częstsze wśród pracowników prowadzących prace konserwacyjne.

Rysunek 1. Liczba wypadków śmiertelnych związanych z pracami konserwacyjnymi



Źródło: Eurostat, 2006

Belgium – Belgia
Bułgaria – Bułgaria
Czech Republic – Republika Czeska
Estonia – Estonia
Spain – Hiszpania
Finland – Finlandia
Hungary – Węgry
Italy – Włochy
Lithuania – Litwa
Latvia – Łotwa
Poland – Polska
Romania – Rumunia
fatal accidents – wypadki śmiertelne
maintenance related fatal accidents – wypadki śmiertelne związane z konserwacją
Figures give the total number of + – Dane to łączna liczba +
Photo from clean Lasersystems – zdjęcie z laserowego systemu czyszczącego (Lasersystem)

Można uznać, że prace konserwacyjne wiążą się z tymi samymi czynnikami ryzyka jak inne prace w przemysłowych warunkach pracy, ale jednocześnie zwiększają pewne określone zagrożenia. Te czynniki ryzyka związane z konserwacją (np. praca w pojedynkę lub nocą) najczęściej wynikają z zapotrzebowania na nagłe naprawy i zapobieganie awariom. Inne typowe czynniki ryzyka obejmują częstotliwość zadań, nieporządek, nieład w środowisku pracy oraz usterki w sprzęcie i narzędziach. Te czynniki mogą także zwiększyć ryzyko błędu człowieka, choć często postrzega się je jako zwiększające prawdopodobieństwo wypadku przy pracy.

Wprowadzenie

Produkcja żywności i napojów obejmuje wiele różnych branż: od przetwórstwa owoców i warzyw, piekarni/cukierni, młynarstwa czy przetwórstwa mlecznego po rafinerie cukrowe i rzeźnie. Produkcja napojów obejmuje produkcję piw, win i wódek oraz napojów bezalkoholowych i wody mineralnej.

Choć żywność i napoje są przetwarzane w ściśle kontrolowanych warunkach w celu zapewnienia wysokiego standardu higieny oraz bezpiecznej produkcji spożywczej, nie jest to w żadnym razie sektor „niskiego ryzyka” pod względem bezpieczeństwa i zdrowia pracowników. Procesy przetwórstwa spożywczego mogą być bardzo niebezpieczne!

Według HSE produkcja żywności i napojów była odpowiedzialna za 23,9 % wszystkich obrażeń w pracy w roku 2006/2007. Przemysł ten ma jeden z najwyższych wskaźników obrażeń w sektorze produkcji^{1,2}.

Przeprowadzona przez HSE analiza obrażeń w tym przemyśle podkreślała ich główne przyczyny³. Najczęstsze wypadki są powodowane przez maszyny i instalacje, z ponad 500 wypadkami odnotowywanymi każdego roku, przy czym przenośniki taśmowe to 30 %, wózki widłowe 12 % i piły taśmowe 5 % takich wypadków⁴. 66 % wypadków spowodowanych maszynami w przemyśle produkującym wyroby ciastkarskie miało miejsce w trakcie czyszczenia i konserwacji⁵.

Konserwacja (maszyn i instalacji) w przemyśle produkującym żywności ma znaczenie przy zapewnianiu

- bezpiecznych i zdrowych warunków pracy
- zdrowej i higienicznej produkcji żywności.

Rysunek 1: Konserwacja w produkcji żywności



Źródło BGN

Sektor produkcji żywności pilnie potrzebuje zwiększyć swoją wydajność przetwarzania oraz odpowiedzieć na zapotrzebowania konsumentów na bardziej zróżnicowane produkty. Większość zakładów (57 %) podało, że obsługuje dwa lub trzy różne produkty na linię lub na dzień⁶. Wymaga to szybkiego czyszczenia między partiami produktów i stanowi wiele wyzwanie pod względem konserwacji. Ponadto fabryk często nie stać na wstrzymanie produkcji na dłuższe okresy, więc pracownicy odpowiedzialni za konserwację muszą pracować w weekendy lub nocą. Wymagania wobec konserwacji w przemyśle spożywczym są następujące: wydajność kosztowa, minimalny wpływ na produkcję i brak wpływu na czystość lub jakość produkowane wyroby spożywcze⁷.

Zagrożenia i środki zapobiegawcze

Przemysł produkcji spożywczej zatrudnia wiele różnego rodzaju pracowników, a zagrożenia w produkcji spożywczej różnią się pomiędzy szczególnymi branżami produkującymi żywność i napoje. Niektóre zagrożenia są jednak wspólne dla całego przemysłu.

▪ **Substancje niebezpieczne**

W trakcie czyszczenia lub konserwacji maszyn produkcyjnych pracownicy mogą być narażeni na **substancje niebezpieczne**, takie jak środki dezynfekujące i nawilżające (gorące lub zimne płyny) oraz amoniak w systemach chłodniczych.

Smary, środki nawilżające, oleje i płyny hydrauliczne są niezbędne w celu ochrony maszyn i części ruchomych przed zużyciem i korozją oraz zapobiegania wysokim temperaturom powstającym w wyniku tarcia. Środki nawilżające stanowią zagrożenie dla zdrowia pracowników wykonujące prace konserwacyjne. Mogą wywoływać reakcje alergiczne, jak wysypki, lub powodować problemy z oddychaniem.

Chemicznemu bezpieczeństwu żywności może szkodzić również nieprawidłowa konserwacja: np. zanieczyszczenie produktów spożywczych pozostałościami środków czyszczących lub dezynfekujących, zanieczyszczenie narzędziami do konserwacji, zardzewiałymi metalowymi zbiornikami, sprzętem lub przyrządami, lub zewnętrznymi przedmiotami, na przykład ze szkła lub metalu⁸.

Środki zapobiegawcze:

Substancje niebezpieczne powinno się w miarę możliwości zastąpić mniej niebezpiecznymi. Pracownicy odpowiedzialni za konserwację muszą odbywać szkolenia i być informowani o chemikaliach, z którymi

pracują. Należy udostępnić odpowiednie wyposażenie ochronne. Stosowanie np. środków dezynfekujących i nawilżających (płyny chłodzące) lub środków czyszczących (np. soda żrąca, kwas azotowy) może prowadzić do urazów oka i wymagać ochrony oczu. Należy utworzyć procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych.

▪ Czynniki biologiczne

Pracownicy pracujący przy konserwacji w przemyśle produkującym żywność mogą być narażeni na **czynniki biologiczne**, takie jak:

- bakterii salmonelli. Mogą one występować w zakładach rzeźniczych lub przetwórczych mięsa, w mleczarniach, zakładach przetwórczych ryb i owoców morza lub w miejscach przetwarzania warzyw uprawianych przy użyciu nawozów naturalnych.
- Wirus zapalenia wątroby typu A to potencjalne zagrożenie w miejscach przetwarzania małży, ostryg, skorupiaków lub sałatek, które są produkowane przy użyciu nawozów organicznych⁹.
- Mikrobiologiczne zagrożenia dla bezpieczeństwa obejmują bakterie, wirusy patogeniczne i pasożyty.

Pracownicy odpowiedzialni za konserwację mogą również mieć kontakt ze ściekami. Ścieki przemysłu produkującego żywności zawierają między innymi substancje organiczne, takie jak skrobia, cukry i białka, tłuszcze, oleje, łój, a także zazwyczaj substancje odżywcze, takie jak azot (w tym amoniak) i fosforan. Mogą również zawierać czynniki biologiczne, kwasy i ługi, środki dezynfekujące i inne chemikalia.

Środki zapobiegawcze:

Dobre praktyki produkcyjne, skuteczne praktyki w zakresie higieny oraz dokładna konserwacja mogą zapewnić mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności oraz zdrowie i bezpieczeństwo pracowników, na przykład właściwa higiena pracowników, odpowiednie szkolenia oraz skuteczne czyszczenie i dezynfekcja maszyn produkcyjnych i miejsca produkcji¹⁰. Należy zapewnić szkolenia i informacje na temat zagrożeń biologicznych, odpowiednie wyposażenie ochronne oraz szczepienia i kontrole lekarskie.

▪ Pyły

W produkcji żywności i napojów mogą zdarzyć się wybuchy i pożary z powodu **pyłów zapalnych**, które mogą mieć miazdzące i nieodwracalne skutki. Pyły z mąki, ziarna, kremów deserowych w proszku, kawy rozpuszczalnej, cukru, mleka w proszku, ziemniaki w proszku i zupy w proszku są przykładami wysoce zapalnych pyłów¹¹. Odpowiednie źródło zapłonu, np. iskra elektryczna, która może pojawić się przy wyciąganiu wtyczki z gniazdka, lub gorąca powierzchnia (np. 300 °C to 600 °C), może spowodować wybuch.

Środki zapobiegawcze:

Ryzyko wybuchu z powodu obecności pyłów można wyeliminować lub zminimalizować za pomocą następujących środków:

- Jako potencjalne źródła zapłonu wszystkie urządzenia elektryczne zainstalowane w takich obszarach należy odpowiednio zabezpieczyć i zaprojektować do pracy w takich warunkach.
- Należy zaplanować odstępy między kolejnym czyszczeniem i konserwacją sprzętu zagrożonego ryzykiem wybuchu pyłów, by zalegające warstwy pyłów nie były grubsze niż 5 mm. Przy wyższych warstwach minimalna temperatura zapłonu pyłu ulega znacznemu obniżeniu.

- W obszarach wysokiego ryzyka należy stosować przeciwwybuchowe instalacje elektryczne, lampy, wyłączniki, gniazdka, kontakty.
- Systemy udzielania pozwoleń na rozpoczęcie pracy powinny być stosowane w celu kontroli obróbki na gorąco, spawania itp.

Pyły mogą również prowadzić do **schorzeń układu oddechowego**, takich jak astma zawodowa, oraz podrażnienia oczu, nosa i skóry (wysypki zawodowe).

Środki zapobiegawcze:

Narażenie na pyły można kontrolować poprzez:

- odpowiednie zaprojektowanie sprzętu;
- utrzymywanie sprzętu produkcyjnego w skutecznym i wydajnym stanie;
- instalację u źródła wentylacji odprowadzającej w celu ograniczenia pyłów;
- regularne kontrolowanie, testowanie i konserwowanie systemów usuwania pyłów ;
- odpowiednie wyposażenie dla ochrony układu oddechowego przy czyszczeniu i konserwacji systemów usuwania pyłów¹².

▪ **Wypadki związane z maszynami**

Pracownicy mogą doznać obrażeń przy maszynach w wyniku niedostatecznej lub nieprawidłowej konserwacji lub w trakcie konserwacji. Typowe **wypadki przy maszynach** obejmują:

- • uderzenie się lub zahaczenie o ruchome części maszyny;
- • utknięcie pomiędzy ruchomymi częściami maszyny;
- • uderzenie się o materiał lub części wylatujące z maszyny.

Pracownicy prowadzący prace konserwacyjne na maszynie mogą doznać obrażeń przy przypadkowym jej włączeniu. Są szczególnie narażeni, jeśli nie stosuje się osłon bezpieczeństwa lub jeśli pracują pod presją czasową (stosowanie skrótów).

Zmiażdżony w maszynie: inżynier odniósł śmiertelne obrażenia przy pracy w niebezpiecznej strefie na wózku paletowym. Maszyna włączyła się sama niespodziewanie¹³.

Pracownik został uwięziony w zakładzie wyrobów cukierniczych w trakcie czyszczenia blokady w maszynie do robienia słodyczy¹⁴.

Środki zapobiegawcze:

Najlepszą strategią zapobiegawczą jest uwzględnianie zagrożeń na etapie projektowania maszyn i instalacji. Jeśli nie sposób wyeliminować zagrożeń, powinno się wprowadzić i stosować bezpieczne systemy pracy, w tym procedury lokoutu i systemy udzielania pozwoleń na rozpoczęcie pracy.

▪ **Ograniczone przestrzenie**

Pracownicy odpowiedzialni za konserwację w sektorze produkcji żywności i napojów muszą niekiedy wchodzić do ograniczonych przestrzeni, takich jak zbiorniki, kadzie, naczynia do fermentacji, tłocznie i wyciskarki do winogron oraz podobne wyposażenie do konserwacji, kontroli, czyszczenia i naprawy. Praca w ograniczonej przestrzeni może być bardzo niebezpieczna: Zagrożenia mogą pojawić w związku z brakiem tlenu¹⁵, toksycznymi substancjami gazowymi, ciekłymi i stałymi, które mogą niespodziewanie

wypełnić przestrzeń (wchłanianie/wdychanie), oraz pyłami (np. zbiorniki na mąkę) oraz warunkami wysokich lub niskich temperatur¹⁶. Słaba widoczność zwiększa ryzyko wypadku w ograniczonych przestrzeniach.

Środki zapobiegawcze:

Przed wszystkim należy unikać wchodzenia do ograniczonych przestrzeni, np. poprzez wykonywanie pracy na zewnątrz; jeśli nie można uniknąć wejścia do ograniczonej przestrzeni, należy stosować bezpieczny system pracy i wprowadzić odpowiednie procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych przed rozpoczęciem pracy.

Pracowników należy przeszkolić i informować o zagrożeniach związanych z ograniczonymi przestrzeniami. Przed wejściem należy skontrolować powietrze. Należy przewidzieć odpowiednią ilość czasu na ochłodzenie lub ogrzanie przestrzeni. Należy zapewnić odpowiedni sprzęt, taki jak

- wyposażenie ochronne, np. maski przeciwgazowe
- oświetlenie (zatwierdzone dla wybuchowej atmosfery)¹⁷ i
- urządzenia do łączności.

Dobry projekt, w tym projekt otworów, osłon i zamknięć, może zwiększyć skuteczność kontroli i dostępność przy pracach konserwatorskich.

▪ **Poślizgnięcia, potknięcia i upadki**

Poślizgnięcia, potknięcia i upadki są głównymi przyczynami wypadków w sektorze produkcji żywności i napojów. W szczególności obrażenia w wyniku poślizgnięcia zdarzają się częściej w tej branży niż w większości innych, głównie z powodu mokrej lub zanieczyszczonej i zatłuszczonej podłogi (np. jedzeniem)¹⁸.

Środki zapobiegawcze:

Zapobieganie wyciekom poprzez projektowanie wyposażenia i odpowiednią konserwację, utrzymywanie czystych i suchych powierzchni służących do przechodzenia i pracy oraz zapewnienie pracownikom obuwia przeciwpoślizgowego tam, gdzie to nadal niezbędne to kluczowe działania zapobiegające poślizgnięciom, potknięciom i upadkom.

▪ **Praca wymagająca fizycznie**

Konserwacja w produkcji żywności i napojów może się wiązać z pracą wymagającą fizycznie. Pracownikom odpowiedzialnym za konserwację grożą **schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego**, ponieważ muszą oni często pracować w niestandardowych pozycjach w trakcie konserwacji maszyn, do których dostęp jest utrudniony, lub muszą wchodzić do ograniczonych przestrzeni.

Środki zapobiegawcze:

Dobry ergonomiczny projekt maszyn i wyposażenia pomoże zminimalizować ryzyko wystąpienia schorzeń układu mięśniowo-szkieletowego. Pracownicy mogą odegrać aktywną rolę w procesie zapobiegania takim schorzeniom poprzez udział w szkoleniach oraz udział w planowaniu i wdrażaniu zmian w zadaniach i stanowiskach pracy.

▪ **Wysoka i niska temperatura**

Niektóre podsektory produkcji żywności i napojów wiążą się z **pracą w skrajnych temperaturach**. Miejsca pracy, w których może być bardzo ciepło, to piekarnie/cukiernie, kuchnie przemysłowe i wędzarnie.

Zimne i wilgotne miejsca pracy są częste w sektorze przetwórstwa mięsnego i przemyśle mleczarskim; skrajnie zimne warunki pracy spotyka się w przemyśle żywności mrożonej i chłodzonej lub produkcji

wyrobów liofilizowanych. Przetwarzanie kawy w postaci liofilizatu wymaga intensywnej konserwacji i czyszczenia dla zapewnienia ciągłości produkcji¹⁹.

Środki zapobiegawcze:

Zagrożenia związane z pracą w skrajnych temperaturach można zminimalizować poprzez uregulowanie długości narażenia na temperaturę, zapewnienia okresowych przerw i w stosownych przypadkach specjalistycznego wyposażenia ochronnego i odpowiedniego wyposażenia chroniącego przed temperaturą.

W pomieszczeniach chłodniczych, do chłodzenia i zamrażania, należy wyznaczyć wyjścia. Drzwi powinny otwierać się od wewnątrz i powinny być oświetlone, by były widoczne przy zamknięciu.

▪ Czynniki ryzyka psychospołecznego

Pracownicy odpowiedzialni za konserwację pracują pod presją czasową, w nietypowych godzinach pracy (w systemie zmianowym), bez dostatecznych instrukcji, w nietypowych warunkach, a w przypadku zlecenia konserwacji zewnętrznym firmom – w nieprzyswojonych warunkach pracy²⁰. W takich warunkach pracy pracownicy odpowiedzialni za konserwację mogą przeżywać **stres w związku pracą**.

Środki zapobiegawcze:

Na konserwację należy przeznaczyć realistyczny czas i zasoby. Pracowników należy szkolić i informować o ich zadaniach i procedurach bezpiecznej pracy.

Projektowanie maszyn i linii produkcyjnych

Wiele wypadków ma miejsce w trakcie konserwacji maszyn. W szczególności w przemyśle spożywczym konieczny jest częsty dostęp do maszyn w celu kontrolowania procesu produkcji, usuwania blokad i wycieków oraz czyszczenia^{21,22}. Bezpieczną konserwację należy rozpocząć od zaprojektowania i zaplanowania maszyn i instalacji: maszyny i instalacje należy zaprojektować w taki sposób, by ich konserwacja i czyszczenie przebiegały bezpiecznie.

Wyzwania dla projektantów maszyn w zakresie bezpiecznej konserwacji to, dla przykładu, łatwy dostęp do części maszyn, które muszą podlegać kontroli lub wymianie, łatwy dostęp do rutynowych miejsc do rutynowego nawilżania i dostosowywania bez usuwania systemów osłon bezpieczeństwa, jasne ułożenie złożonych elementów, np. unikanie nakładania się kabli zasilania, systemy zamknięć i osłon bezpieczeństwa.

Nawet jeśli maszyny zaprojektowano z myślą o bezpiecznej konserwacji, źle utrzymywane miejsca pracy mogą wyeliminować korzyści z takich projektów. Odpowiednie zaprojektowanie miejsca pracy ma również zasadnicze znaczenie dla zapobiegania wypadkom i zapewnienia bezpiecznej konserwacji²³.

Przepisy prawne

Dyrektywy europejskie wyznaczają minimalne standardy ochrony pracowników. Najważniejszą z nich jest **dyrektywa 89/391/EWG** z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy, określająca proces oceny ryzyka oraz hierarchię środków zapobiegawczych, które pracodawca ma obowiązek zastosować.

Obok dyrektywy ramowej mamy „dyrektywy-córki”, wśród których następujące są szczególnie istotne z punktu widzenia bezpiecznej konserwacji w przemyśle spożywczym:

Dyrektywa 89/655/EWG dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy. Określa ona minimalne wymagania w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy i reguluje bezpieczne prace konserwacyjne.

Dyrektywa 89/656/EWG z dnia 30 listopada 1989 r. w sprawie minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników korzystających z wyposażenia ochronnego, która reguluje minimalne wymagania wobec pracowników korzystających z wyposażenia ochronnego w pracy.

Dyrektywa 90/269/EWG z dnia 29 maja 1990 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących ochrony zdrowia i bezpieczeństwa podczas ręcznego przemieszczania ciężarów w przypadku możliwości wystąpienia zagrożenia, zwłaszcza urazów kręgosłupa pracowników.

Dyrektywa 98/24/WE – ryzyko związane ze środkami chemicznymi w miejscu pracy

z dnia 7 kwietnia 1998 r. w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed ryzykiem związanym ze środkami chemicznymi w miejscu pracy.

Dyrektywa 2004/37/WE – czynniki rakotwórcze lub mutageny podczas pracy

z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy

Dyrektywa 1999/92/WE – zagrożenia atmosferą wybuchową – z dnia 16 grudnia 1999 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa

Dyrektywa 2000/54/WE [P]arlamentu [E]uropejskiego i [R]ady z dnia 18 września 2000 r. w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników biologicznych w miejscu pracy.

Dyrektywa 2003/10/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących narażenia pracowników na ryzyko spowodowane czynnikami fizycznymi (hałasem).

Dyrektywa Rady 2006/42/WE w sprawie maszyn ustanawia zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa w odniesieniu do projektowania i produkcji w celu poprawy bezpieczeństwa maszyn wprowadzanych do obrotu. Dyrektywa stanowi, że maszyna musi być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby nadawała się do wykonywania swojej funkcji oraz mogła być obsługiwana, regulowana i konserwowana bez narażenia osób na ryzyko w trakcie wykonywania tych czynności w przewidzianych warunkach, ale także z uwzględnieniem możliwego do przewidzenia jej niewłaściwego użycia.

Ponadto szczegółowe dyrektywy przyjęte w celu ochrony młodych pracowników, pracowników w ciąży i pracowników tymczasowych mają również zastosowanie do prac konserwacyjnych.

Więcej informacji na temat prawodawstwa można znaleźć pod adresem <http://osha.europa.eu/en/legislation>

Zarządzanie BHP w dziedzinie konserwacji

Szczegółowe aspekty konserwacji różnią się w zależności od sektora przemysłu i zadań. Są jednak pewne wspólne zasady zarządzania BHP w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników:

- włączenie zarządzania BHP do zarządzania konserwacją
- Strukturalne podejście oparte na ocenie ryzyka
- Wyraźne role i obowiązki
- Bezpieczne systemy pracy i jasne wytyczne, do których należy się stosować
- Odpowiednie szkolenia i kwalifikacje
- Zaangażowanie pracowników w proces oceny ryzyka i zarządzania konserwacją
- Skuteczna komunikacja

Istnieje pięć podstawowych zasad, które należy stosować dla bezpiecznej konserwacji (w oparciu o model szwajcarskich organów BHP SUVA²⁴).

1. Plan

Konserwację powinno się rozpocząć od jej odpowiedniego zaplanowania. Należy przeprowadzić ocenę ryzyka i zaangażować pracowników w ten proces.

Kwestie, które należy uwzględnić na etapie planowania:

- zakres zadania – co należy zrobić i jaki będzie to miało wpływ na innych pracowników i inne działania w miejscu pracy;

ocena ryzyka: należy określić potencjalne zagrożenia (np. niebezpieczne substancje, ograniczone pomieszczenia, ruchome części maszyny, pyły w powietrzu) oraz środki, które należy dostarczyć w celu wyeliminowania lub zminimalizowania powiązanego z nimi ryzyka; porównaj <http://osha.europa.eu/en/topics/riskassessment>;

- należy określić bezpieczne systemy pracy (pozwolenia na rozpoczęcie pracy, systemy lokautu);
- czas i środki, których będzie wymagać działanie;
- komunikacja między personelem odpowiedzialnym za konserwację a personelem zatrudnionym przy produkcji i wszystkimi innymi zaangażowanymi stronami;
- odpowiednie szkolenia i kwalifikacje

Należy sporządzić wytyczne wskazujące, co należy konserwować i jak często.

2. Zapewnianie bezpieczeństwa w miejscu pracy

Obszar pracy należy zabezpieczyć, zapobiegając nieupoważnionemu dostępowi na przykład poprzez wprowadzenie barierek i znaków. Obszar musi być również utrzymywany w czystości i musi być bezpieczny, zasilanie pod zamknięciem, ruchome części maszyny muszą być zabezpieczone, należy zainstalować tymczasową wentylację i zapewnić bezpieczne trasy dla pracowników w celu umożliwienia dostępu i opuszczenia obszaru pracy. Wytyczne w zakresie procedury bezpiecznego lokautu opublikował Urząd Bezpieczeństwa i Higieny Irlandii Północnej (HSENI)²⁵.

3. Używanie odpowiedniego sprzętu

Należy dostarczyć i stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt, w tym wyposażenie ochronne, jeśli nie można wyeliminować ryzyka.

Pracodawcy powinni dopilnować, by:

- dostępne były odpowiednie narzędzia i sprzęt do pracy (wraz z instrukcją obsługi, w razie konieczności);
- narzędzia i sprzęt były w odpowiednim stanie;
- narzędzia i sprzęt były dostosowane do warunków pracy (np. niestosowanie narzędzi wysyłających iskry w łatwopalnej atmosferze);
- narzędzia i sprzęt zostały ergonomicznie zaprojektowane.

Całe wyposażenie ochronne musi:

- być odpowiednie do istniejących zagrożeń, nie zwiększając ze swojej strony żadnego ryzyka;
- odpowiadać istniejącym warunkom miejsca pracy;
- uwzględniać ergonomiczne wymogi oraz stan zdrowia pracownika;
- być dobrze dopasowane po odpowiednich poprawkach.

4. Praca zgodnie z planem

Procedury bezpiecznej pracy należy ogłaszać, pracownicy i nadzorujący muszą je przyswoić i właściwie stosować. Pracę należy monitorować, by ustalone bezpieczne systemy pracy i zasady miejsca pracy były przestrzegane. Jest to szczególnie ważne, jeżeli konserwację przeprowadzają podwykonawcy. Procedur bezpieczeństwa należy przestrzegać, nawet w przypadku pracy pod presją czasu: droga na skróty może być bardzo kosztowna i prowadzić do wypadków, obrażeń lub uszkodzenia mienia. Należy prowadzić procedury na wypadek niespodziewanych zdarzeń. Częścią bezpiecznego systemu pracy powinno być wstrzymywanie pracy przy nieprzewidzianym problemie lub problemie przekraczającym czyjeś osobiste kompetencje.

5. Przeprowadzanie końcowych kontroli

Proces konserwacji należy kończyć się kontrolami w celu upewnienia się, że zadanie zostało wykonane, procedura konserwacji pozostawiła obiekt w bezpiecznym i funkcjonalnym stanie²⁶. Należy testować funkcjonalną zdolność zakładu, maszyn lub sprzętu i należy wymieniać środki ochronne. Ostatni krok obejmuje sporządzenie raportu opisującego pracę, która została wykonana i zawierającego uwagi na temat napotkanych trudności wraz z zaleceniami, których celem jest poprawa.

Przykłady dobrej praktyki w zapobieganiu powstawaniu szkód w konserwacji w ramach produkcji żywności i napojów

Oprogramowanie ułatwia konserwację i zwiększa bezpieczeństwo zakładu w produkcji spożywczej

Zakłady serowarskie stosują mnóstwo różnych instalacji i maszyn. Różnego rodzaju odstępy związane z konserwacją i wymianą, naprawą lub kontrolą, stanowią duże wyzwanie dla pracowników od konserwacji, w zakresie logistyki i organizacji (Rysunek 2). Zakład serowarski wymaga programu do optymalnej konserwacji instalacji, tworzy więc oprogramowanie dostosowane do swoich konkretnych potrzeb. Wprowadzono centralny rejestr, do którego można wejść poprzez wewnętrzne bazy danych przedsiębiorstwa. Nowe oprogramowanie umożliwia przedsiębiorstwu ustalenie, kiedy ostatnio poddano kontroli instalacje i czy znaleziono jakiś problem. Oprogramowanie pozwala również ustalić konkretne terminy konserwacji. Ponadto oprogramowanie pokazuje harmonogram konserwacji nie tylko dla maszyn produkcyjnych, ale również dla innego sprzętu, dźwigów pojazdów, a nawet dla gaśnic²⁷.

Rysunek 2: Zakład serowarski



Źródło: BGN

Gofrownice na liniach produkcyjnych – zastąpienie substancji niebezpiecznych

Gofrownice na liniach produkcyjnych do pieczenia należy regularnie czyścić. Zazwyczaj gofrownice i formy czyści się sodą lub drucianą szczotką. Prowadzi to do zużywania i ścierania gofrownic (usuwanie tłuszczu), w związku z czym trzeba czasem przerwać produkcję i niekiedy na linii produkcyjnej można znaleźć drut ze szczotek drucianych. W celu zastąpienia żrącej sody i w ten sposób zapobieżenia chorobom zawodowym i wypadkom przy pracy oraz skutkom dla środowiska gofrownice na linii produkcyjnej są teraz czyszczone automatycznie w trakcie procesu pieczenia za pomocą lasera półprzewodnikowego (Rysunek 3). Środek czyszczący nie jest potrzebny. Po czyszczeniu można kontynuować proces pieczenia²⁸.

Rysunek 3: Clean Lasersystem: laser półprzewodnikowy do gofrownic

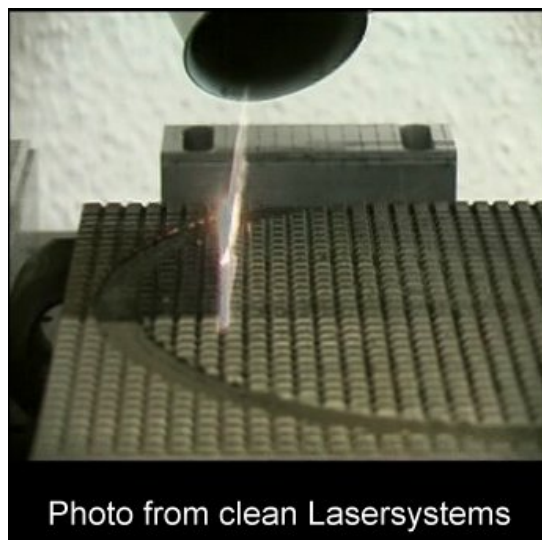


Photo from clean Lasersystems

Źródło: CleanLASER

- ¹ HSE, *A recipe for safety*, wytyczne HSE, s. 30, http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe_for_safety_HS_fooddrink_industry.pdf
- ² HSE, *Food and drink manufacture*, strona internetowa, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- ³ HSE, *Food and drink manufacture*, strona internetowa, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- ⁴ Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, wydanie 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- ⁵ HSE, *Priorities for health and safety in the biscuit manufacturing industry*, HSE information sheet, Food sheet nr 10, <http://www.hse.gov.uk/pubns/fis10.pdf>
- ⁶ Advantage Business Media, *Equipment changeover*, Food Manufacturing, <http://www.foodmanufacturing.com/Scripts/Equipment-Changeover.asp>
- ⁷ Smith, D.A., Keeler, L.J., *Maintenance in a Food Manufacturing Facility – Keeping a Sanitary Process Environment during Repairs*, NebGuide, University of Nebraska, s. 2, 2007, <http://www.ianrpubs.unl.edu/live/g1815/build/g1815.pdf>
- ⁸ Krol, S. *Food grade lubricants: hygiene and hazard control*, Food science and Technology Abstracts, 2009, <http://www.foodsciencecentral.com/fsc/ixid15718>
- ⁹ DuPont, *Food industry - Protective clothing against chemicals*, na stronie w dniu 9 lipca 2009, <http://www.dpp-europe.com/-Food-.html>
- ¹⁰ Dobre praktyki produkcyjne to wytyczne, które zarysowują spektry produkcji, które mogą wpływać na jakość produkcji. Zob. *Dobre praktyki produkcyjne WHO* http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/production/en/
- ¹¹ HSE, *Prevention of dust explosions in the food industry*, wytyczne, aktualizacja 2008 r., <http://www.hse.gov.uk/food/dustexplosion.htm>
- ¹² HSE, *Flour bagging*, Flour control guidance sheet FL07, COSHH essentials, s. 4, 2003, <http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/fl07.pdf>
- ¹³ HSE, *Food manufacture – from experiences*, 2009 <http://www.hse.gov.uk/food/experience.htm#machinery>
- ¹⁴ Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, wydanie 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- ¹⁵ CSIRO Division of food processing meat research laboratory, *Hazardous atmospheres in confined spaces*, Meat research news letter 1992, http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT_RESEARCH_NEWS_LETTER_92-1.pdf
- ¹⁶ HSE, *Safe work in confined spaces*, leaflet INDG258, przedruk w 2006 r., <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg258.pdf>
- ¹⁷ Work safe BC, *Hazards of confined spaces for food and beverage industries*, WorkSafeBC publication, 2004 20 pp., http://www.worksafebc.ca/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/confined_space_bk82.pdf
- ¹⁸ HSE, *Food manufacture - Main causes of injury: Slips on wet and contaminated floors*, guidance, aktualizacja strony w 2009 r., <http://www.hse.gov.uk/food/slips.htm>
- ¹⁹ Waga, N.-C., *Schutzbekleidung in extremer Kälte*, BGN, http://www.bgn.de/472/1752?highlight_search_words=k%C3%A4lte
- ²⁰ Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, Die BG, marzec 2000, http://www.diebgdigital.de/aid/diebg_20000310/inhalt.html
- ²¹ HSE, *Food manufacture – Main causes of injuries: machinery*, wytyczne, aktualizacja strony w 2009 r., <http://www.hse.gov.uk/food/machinery.htm>
- ²² Procter, J., *How to design guarding for food and drink machinery*, Convenor of the European Standards Committee in machine building.net, 2007, <http://www.machinebuilding.net/ta/t0039.htm>
- ²³ Lind, S., Nenonen, S., *Occupational risks in industrial maintenance*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, tom 14, nr 2, s. 194–204, 2008
- ²⁴ SUVA, *Richtiges Instandhalten: Die fünf Grundregeln*, Merkblatt 44039d, 2009, https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039_d.pdf
- ²⁵ HSENI, *Lock-out procedures*, wytyczne, 2002, http://www.hseni.gov.uk/lock_out_procedures.pdf or http://www.hseni.gov.uk/lock-out_screen.pdf

²⁶ Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008

https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf

²⁷ Schöll, A., *Wartung per Mausclick*, Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gaststätten, Akzente, 4/2001, s. 8–9, http://www.bgn.de/files/572/AKZ4_01.pdf

²⁸ Cleantool, database, process included in 2004, przegląd w czerwcu 2009 r., http://www.cleantool.org/suche/ergebnis_ts.php?sel_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query_show=cp,cpclass=39&cb_1=/Y///