

**Autor: Paweł Furdygiel, Paweł Janica**

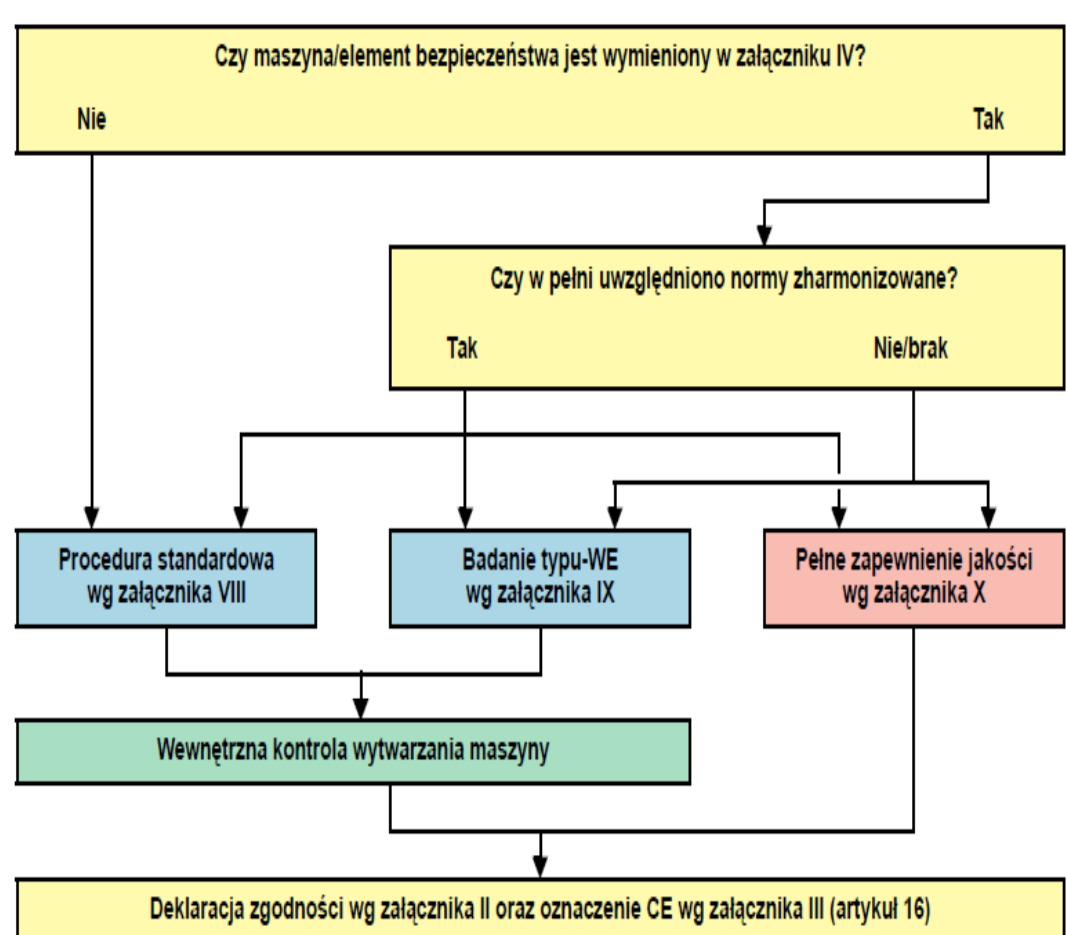
**Uczelnia: Akademia Techniczno-Humanistyczna**  
**Tytuł plakatu: Bezpieczeństwo maszyn**



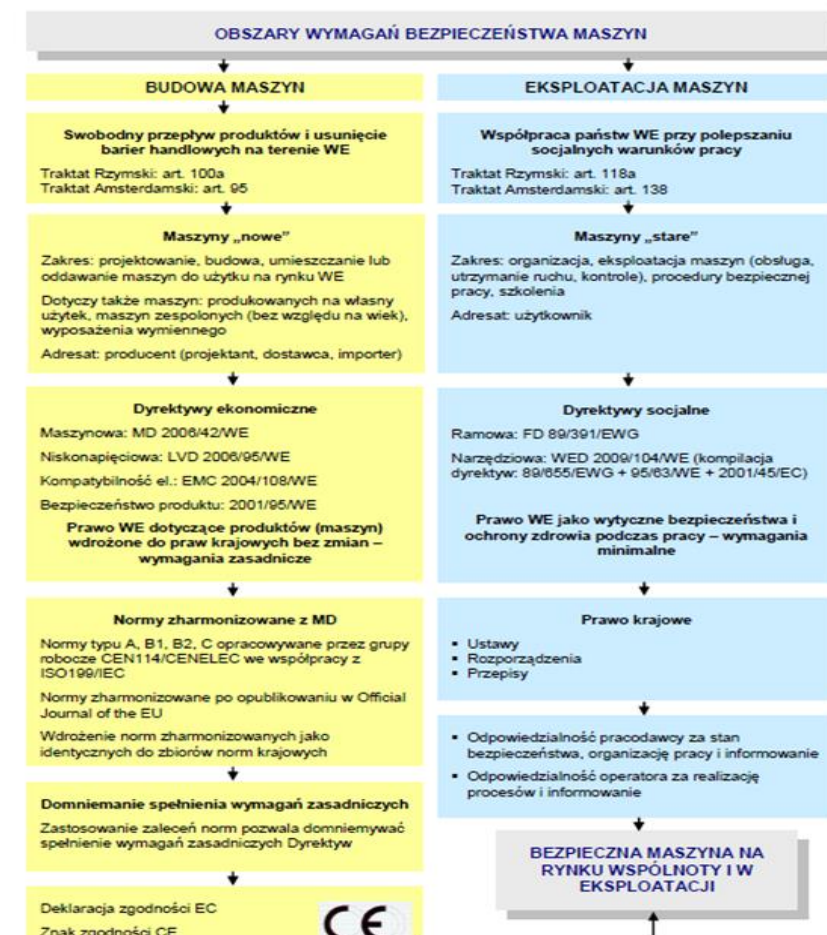
Bezpieczeństwo jest jedną z podstaw człowieka, na którą kładzie się wysoki nacisk. Bezpieczeństwo musi spełniać bardzo wysokie wymagania i rygorystyczne przepisy. Pracodawca w przedsiębiorstwie ma obowiązek zapewnić bezpieczeństwo i higienę pracy, które poprawia komfort pracownika i skutkuje mniejszą wypadkowością. Dla producenta oraz pracownika podstawę bezpieczeństwa prawnego stanowią bezpieczne maszyny.

Jednym z podstawowych zamysłów Wspólnoty Europejskiej jest ochrona zdrowia obywateli, zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym. Drugim podstawowym zadaniem jest stworzenie wspólnego rynku ze swobodnym przepływem towarów. Aby móc równocześnie realizować cel swobodnego przepływu towarów i ochrony obywateli, Komisja Europejska, względnie Rada Unii Europejskiej, wydała różnego rodzaju dyrektywy, które muszą być przetransponowane przez kraje członkowskie do prawa krajowego. W dzisiejszym świecie bardzo często słyszymy słowo „maszyna nieukończona”, jest to bardzo często wykorzystywane pojęcie w którym nie trudno się spotkać. Bardzo często są to dostarczane poszczególne podzespoły, elementy i części maszyn, które są bliskie definicji maszyny, ale nie jest to kompletna maszyna. Istnieją dyrektywy które określają tę maszynę jaką nieukończoną, przykładem może być pojedynczy robot przemysłowy. Maszyna nieukończona musi być połączona z inną maszyną lub inną maszyną nieukończoną lub jej wyposażeniem. Maszyny nieukończone nie spełniają wszystkich wymagań dyrektywy maszynowej, a właściwie nie mogą jej spełniać. Dyrektywa maszynowa reguluje ponadto ich swobodny obrót przy zastosowaniu specjalnej procedury: Producent musi spełnić wszystkie możliwe do spełnienia w rozsądny sposób podstawowe wymagania dyrektywy maszynowej. Producent musi wystawić deklarację włączenia. Zawiera ona podstawowe wymagania dyrektywy, które znajdują zastosowanie i które muszą być przestrzegane. Podobnie jak w przypadku maszyny należy sporządzić i przechowywać odpowiednią dokumentację techniczną. Zamiast instrukcji obsługi producent musi przygotować instrukcję montażu, którą ma obowiązek dołączyć do każdej „nieukończonej” maszyny. Język, w którym sporządzona jest instrukcja montażu, może zostać uzgodniony pomiędzy producentem a użytkownikiem (integratorem).

Procedura oceny zgodności WE dla maszyn i elementów bezpieczeństwa [6]



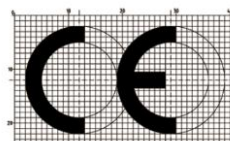
Struktura wymagań prawnych w Polsce [8]



Wystawienie deklaracji zgodności

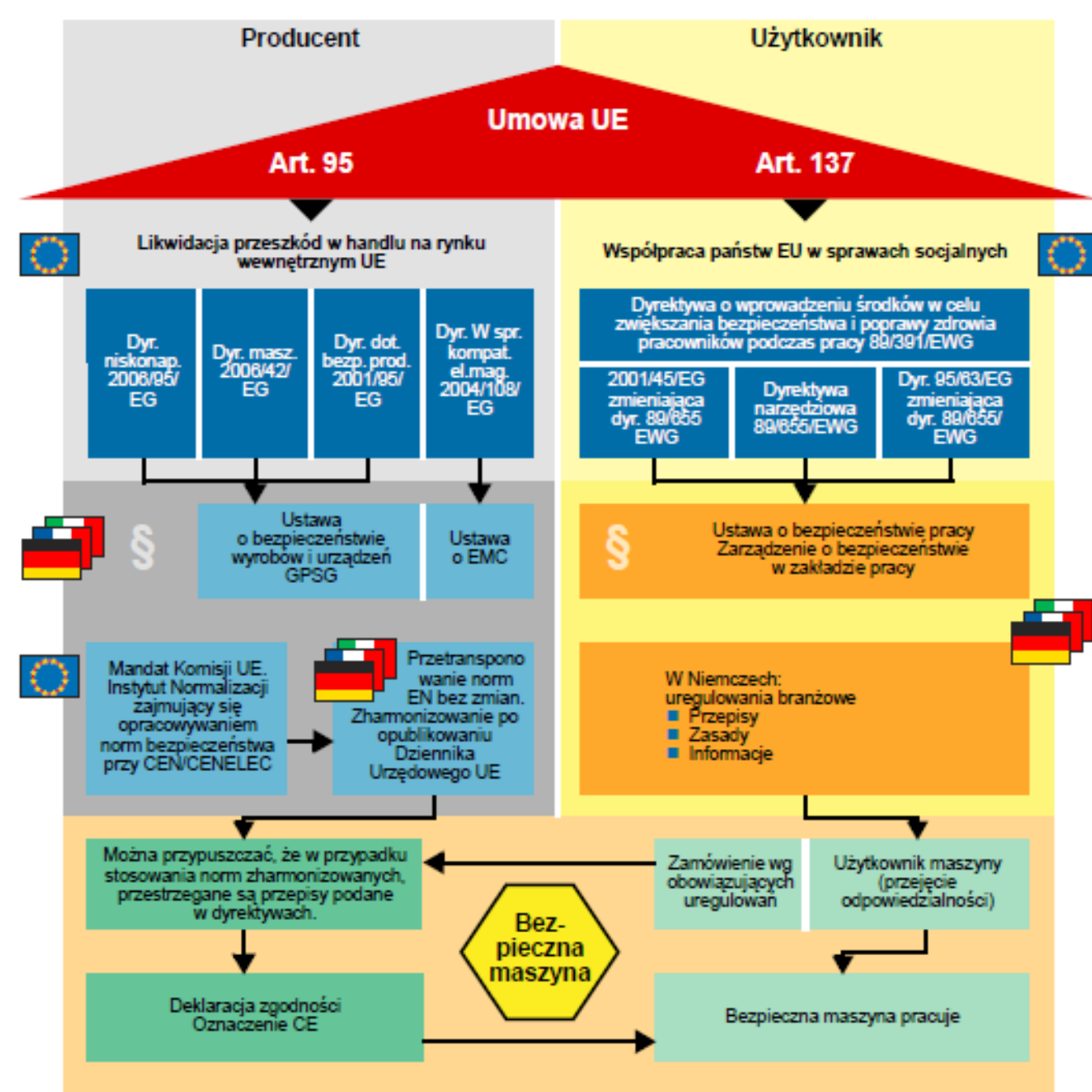
Po zbudowaniu maszyny jej producent musi wystawić deklarację zgodności. Wystawienie deklaracji zgodności i oznakowanie maszyny (oznaczenie CE). Następnie można wprowadzić maszynę do obrotu handlowego w Europejskim Obszarze Gospodarczym.

Znak CE [12]



Jednym z głównym czynników jest ochrona zdrowia obywateli, nie tylko w życiu zawodowym, ale również w życiu prywatnym. Ma też w zamyśle tworzenie przepływu towarów. Rada Unii Europejskiej wydała różne dyrektywy, które przez państwa członkowskie, muszą być przetransponowane do prawa krajowego. W dyrektywie podane są podstawowe cele i wymagania, posiadają one charakter neutralny jeżeli chodzi o kwestie technologiczne.

Przedstawienie sposobu działania i funkcjonowania dyrektyw na terenie Unii Europejskiej [7]



Dyrektywa narzędziowa jest dyrektywą, która reguluje obowiązki pracodawcy. Dotyczy stosowania urządzeń i maszyn na stanowisku pracy. Ma za zadanie poprawić bezpieczeństwo i ochrony zdrowia podczas stosowania sprzętu roboczego, przestrzegając minimalnych przepisów. Każdy kraj członkowski może dodać swoje własne wymagania krajowe: na przykład w zakresie kontroli sprzętu roboczego, serwisu i terminów konserwacji, stosowania osobistego wyposażenia ochronnego, urządzania miejsca pracy itp.

W Polsce obowiązują dyrektywa: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191 poz. 1596)

Hierarchia znaczenia norm [7]



**Normy A**

Normy typu A są to normy dotyczące bezpieczeństwa zawierają podstawowe terminy, zasady projektowania oraz aspekty ogólne, mające zastosowanie dla wszystkich maszyn przykładem jest norma „Bezpieczne projektowanie, ocena ryzyka i zmniejszenie ryzyka EN ISO 12100”.

**Normy B**

Normy typu B są to grupowe normy bezpieczeństwa dotyczą określonego aspektu bezpieczeństwa lub określonego rodzaju urządzeń służących bezpieczeństwu, które mogą być zastosowane w wielu różnych maszynach. Normy B można podzielić na:

- normy B1 dotyczące specjalnych aspektów bezpieczeństwa, np. bezpieczeństwa elektrycznego maszyn, obliczenia odległości bezpieczeństwa, wymagań w odniesieniu do systemów sterowania
- normy B2 dotyczące urządzeń służących bezpieczeństwu, np. urządzeń sterowania oburęcznego, osłon i elektroczulego wyposażenia ochronnego

Przykładem tych norm jest „Bezpieczeństwo układów sterowania EN ISO 13849”.

**Normy C**

Normy C zawierają wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa określonej maszyny lub typu maszyny. Jeśli taka norma istnieje, jest ona ważniejsza niż norma A lub B.

Mimo to norma C może odnosić się do normy A lub B. W każdym przypadku muszą być spełnione wymagania dyrektywy maszynowej.

Obecnie wiele norm A i B, a także ważne normy C, podlega ponownemu opracowaniu. Powoduje to zmianę numeracji w konwencji norm EN ISO. Z reguły istnieją jednak okresy przejściowe. W związku z tym faktyczne zastosowanie normy, która obecnie podlega ponownemu opracowaniu, może nastąpić dopiero po pięciu, a nawet sześciu latach. [14]

**Podsumowanie**

- Wymagania dotyczące zabezpieczenia maszyn coraz bardziej zmieniały się wraz

z postępującą automatyką i systemami sterowania. Dawniej zabezpieczenia procesu pracy raczej przeszkadzały, w związku z tym często całkowicie z nich rezygnowano. - Bezpieczeństwo ludzi zależy w dużej mierze od prawidłowego stosowania dyrektywy

i Norm. Krajowe przepisy prawa w państwach Europy zostały ujednolicone poprzez zastosowanie Dyrektyw Europejskich, np. Dyrektywy Maszynowej. Dlatego aby zaprojektować bezpieczne urządzenie niezbędne są : doświadczenie oraz kompletna wiedza ekspercka.

- Bezpieczeństwo jest podstawową potrzebą człowieka. Z badań wynika, że osoby stale narażone na sytuacje stresowe są bardziej podatne na potencjalne zagrożenia oraz wypadki.

**Literatura**

1. Maspero G. History of Egypt. Chaldea, Syria, Babylonia, and Assyria. Volume III (Part C.). [www.gutenberg.org/files/17323/v3c.htm](http://www.gutenberg.org/files/17323/v3c.htm).
2. Tarekko W. Zarys historii pojęć związanych z projektowaniem maszyn. Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej; 2014. Seria Transport ; 83.
3. Motyka S. Jachimowski A. Innowacyjność polskich przedsiębiorstw przemysłu maszynowego – bariery i szanse rozwoju.
4. Produkcja wyrobów przemysłowych w 2003-2009 r., GUS 2004-2010, By Country IndustryForecasts: Autumn 2010, Oxford Economics 2010.
5. [www.prawo.egospodarka.pl/62005,Mikroprzedsiębiorstwa-oraz-male-i-srednie-przedsiębiorstwa,1,82,1.html](http://www.prawo.egospodarka.pl/62005,Mikroprzedsiębiorstwa-oraz-male-i-srednie-przedsiębiorstwa,1,82,1.html), 7 września 2020.
6. Przewodnik-Bezpieczne maszyny-Bezpieczna maszyna\_w\_6\_krokach.
7. Przewodnik Bezpieczne Maszyny - Bezpieczna maszyna w sześciu krokach, Wydawnictwo: Sick.
8. [http://docplayer.pl/docs-images/40/4432620/images/page\\_2.jpg](http://docplayer.pl/docs-images/40/4432620/images/page_2.jpg), 7 września 2020
9. Przewodnik Bezpieczne Maszyny - Bezpieczna maszyna w sześciu krokach, Wydawnictwo: Sick.
10. Przewodnik Bezpieczne Maszyny - Bezpieczna maszyna w sześciu krokach, Wydawnictwo: Sick.
11. Przewodnik Bezpieczne Maszyny - Bezpieczna maszyna w sześciu krokach, Wydawnictwo: Sick.
12. [http://oknotest.pl/images/poradnik-okieny/2\\_wzor\\_oznakowania\\_ce.jpg](http://oknotest.pl/images/poradnik-okieny/2_wzor_oznakowania_ce.jpg), 7 września 2020.
13. <https://www.pilz.com/pl-PL/knowhow/law-standards-norms/iso-standards>, 7 września 2020.
14. Bezpieczeństwo użytkowania maszyn – Poradnik dla pracodawców. Państwowa inspekcja pracy.