



Europejska koncepcja kształtowania bezpieczeństwa maszyn

Niezależnie od tego, czy maszyna jest nowa, czy stara, przepisy definiują sposób i metody zapewnienia odpowiedniego poziomu jej bezpieczeństwa. W przypadku maszyn nowych sposób ten jest jasno określony w dyrektywach. Natomiast w przypadku maszyn starych, gdzie mamy wymagania minimalne, zmienia się tylko sposób osiągnięcia akceptowanego poziomu bezpieczeństwa maszyn.



mgr inż. Angelika Ciecierska

Absolwentka Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki (Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych) Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Zajmuje się bezpieczeństwem maszyn w firmie ELOKON Polska sp. z o.o. Audytor maszyn. Ma ponad 2-letnie doświadczenie jako specjalista ds. BHP i inżynier ds. bezpieczeństwa maszyn. Prowadzi szkolenia z zakresu oceny ryzyka, systemów bezpieczeństwa Lockout/Tagout. Zajmuje się w szczególności dyrektywą maszynową i narzędziową, normami zharmonizowanymi z dyrektywą maszynową, a także oceną ryzyka maszyn i linii produkcyjnych. Realizowała audyty, tworzyła raporty w Polsce i za granicą. Wspierała takie firmy, jak EATON, Brembo, Saint-Gobain, SAPA, Valeo, Grupa Żywiec, Kirchhoff, Royal Canin, TRW, Intersnack.

DWA OBSZARY BEZPIECZEŃSTWA

Europejska koncepcja kształtowania bezpieczeństwa w dosyć naturalny sposób została podzielona na dwa obszary. Już w momencie powstawania Unii Europejskiej w umowach między pierwszymi państwami członkowskimi pojawiły się zapisy, które miały spowodować, że warunki obrotu towarami między państwami, jak

i warunki bezpieczeństwa pracy będą spójne we wszystkich krajach. Pierwszy obszar dotyczy rynku obrotu maszynami, który wynika z art. 95 Traktatu Amsterdamskiego (TA) o swobodnym przepływie towarów, z kolei art. 137 (TA) stał się źródłem drugiego obszaru dotyczącego eksploatacji wyprodukowanych i wprowadzonych na rynek maszyn. Dyrektywy europejskie zaczęły powstawać dopiero na podstawie tych pierwszych traktatów, których zapisy, choć bardzo ogólne, mówiły o tym, że każde państwo jest zobligowane do tego, żeby lokalnie stworzyć wymagania prawne, które będą spójne z pozostałymi państwami.

W obszarze dotyczącym handlu oraz budowy maszyn powstały tzw. dyrektywy ekonomiczne, które w pewien sposób regulowały zasady dotyczące budowy oraz produkcji maszyn, a także wprowadzania maszyn na rynek wspólnoty europejskiej. Jedną z nich jest dyrektywa maszynowa 2006/42/WE, która zaczęła obowiązywać w Polsce i w Europie od 29.12.2009 r. Potocznie mówi się, że dotyczy ona maszyn „nowych”, natomiast z punktu widzenia prawa nie jest istotny rzeczywisty wiek maszyny, a moment jej wejścia po raz pierwszy na rynek Wspólnoty. Istotne jest, żeby umieć odpowiednio zakwalifikować dany wyrób, towar czy w tym przypadku maszynę, aby wiedzieć, względem której dyrektywy powinniśmy ją zweryfikować. Warto mieć świadomość, że maszyna wyprodukowana w 1970 r., sprowadzona z Azji na teren UE, będzie musiała spełnić wymagania zasadnicze dyrektywy 2006/42/WE, czyli będzie traktowana dokładnie tak samo jak nowa, wyprodukowana w tej chwili maszyna. Z pewnością dylematów związanych z zakwalifikowaniem maszyny pod właściwe wymagania będzie

coraz mniej wraz z upływem czasu dzielącego nas od daty wejścia Polski do Unii Europejskiej.

W drugim obszarze powstały pewne dyrektywy społeczne obowiązujące w całej Europie. Nadrzędną dyrektywą dotyczącą poprawy warunków pracy jest tzw. dyrektywa ramowa 89/381, która następnie wprowadziła kilkanaście dyrektyw szczegółowych. Aktualnie obowiązująca dyrektywa 2009/104/WE dotycząca sprzętu roboczego, czyli tzw. maszyn „starych”, powstała ze splotu trzech poprzednio istniejących dyrektyw: (89/655 + 95/63 + 2001/45). Dyrektywa narzędziowa opisuje wymagania minimalne dotyczące sprzętu roboczego i jest stosowana do poprawy bezpieczeństwa starych maszyn, które były w Polsce przed naszym wejściem do Unii Europejskiej. Niestety, wymagania minimalne kojarzą się z czymś gorszym niż wymagania zasadnicze, które zostały opisane w dyrektywie maszynowej. Jednakże niezależnie od tego, czy maszyna jest nowa, czy stara, przepisy prawne mówią o pewnym sposobie dojścia do bezpiecznej maszyny. W przypadku maszyn nowych sposób ten jest jasno określony w dyrektywach. Natomiast w przypadku maszyn starych, gdzie mamy wymagania minimalne, zmienia się tylko sposób osiągnięcia akceptowanego poziomu bezpieczeństwa maszyn. Dyrektywa dotycząca minimalnych wymagań jest również nazywana dyrektywą eksploatacyjną lub narzędziową, bo dotyczy m.in. narzędzi, i tak naprawdę zakres stosowania tej dyrektywy jest szerszy niż dyrektywy maszynowej. Zatem sens funkcjonowania dyrektywy narzędziowej precyzyjniej określa jej potoczna nazwa. Dyrektywa narzędziowa opisuje obszar dotyczący użytkownika nowego i starego sprzętu roboczego, a więc nie tylko maszyn, ale i wszystkich środków roboczych wykorzystywanych w pracy, począwszy od młotka, po bardzo skomplikowane maszyny używane w przemyśle.

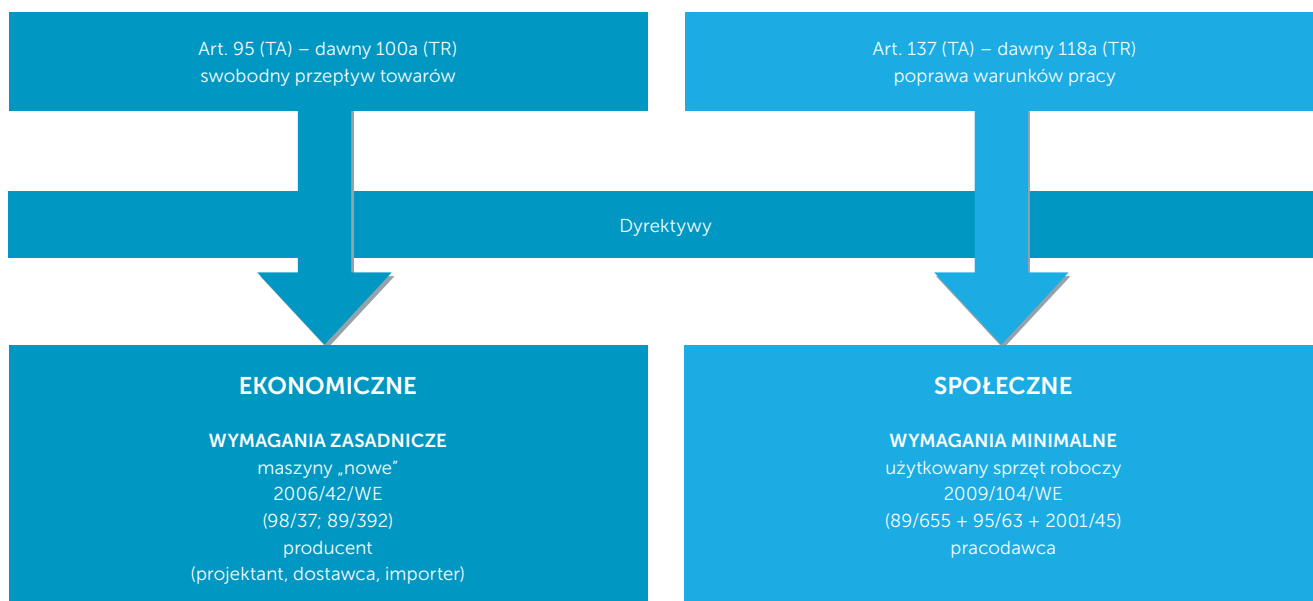
KONCEPCJA BEZPIECZEŃSTWA A CYKL ŻYCIA MASZINY

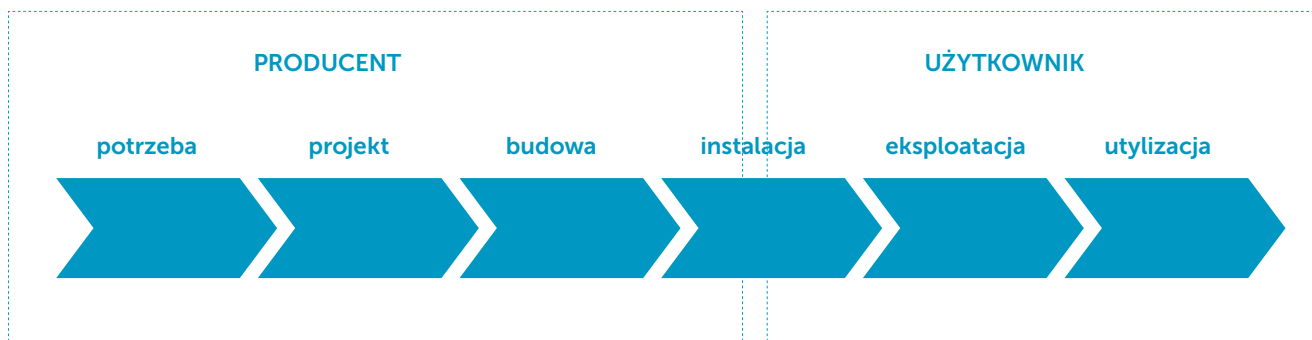
Cała koncepcja bezpieczeństwa maszyn dotyczy pełnego cyklu życia maszyny, który zaczyna się od zdefiniowania potrzeby użytkownika przez realizację projektu, budowę maszyny, transport, instalację, eksploatację, konserwację, złomowanie i utylizację.



JUŻ W MOMENCIE POWSTAWANIA UNII EUROPEJSKIEJ W UMOWACH MIĘDZY PIERWSZYMI PAŃSTWAMI CZŁONKOWSKIMI POJAWIŁY SIĘ ZAPISY, KTÓRE MIAŁY SPOWODOWAĆ, ŻE ZARÓWNO WARUNKI OBROTU TOWARAMI MIĘDZY PAŃSTWAMI, JAK I WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY BĘDĄ SPÓJNE WE WSZYSTKICH KRAJACH. EUROPEJSKA KONCEPCJA KSZTAŁTOWANIA BEZPIECZEŃSTWA W DOSYĆ NATURALNY SPOSÓB ZOSTAŁA PODZIELONA NA DWA OBSZARY: RYNKU OBROTU MASZYNAMI ORAZ ICH EKSPLOATACJI.

Dyrektywa maszynowa oraz dyrektywa narzędziowa zawierają wytyczne dotyczące poszczególnych etapów życia maszyny. Producent ponosi odpowiedzialność na etapie wytwarzania maszyny, a użytkownik na etapie eksploatacji. Zatem producent nie jest odpowiedzialny za eksploatację i nie ma obowiązku konserwacji maszyn oraz ich utylizacji. Podobnie użytkownik w świetle prawa nie musi być odpowiedzialny za projekt. W praktyce wytyczne, które chcemy określić dla danej maszyny, powstają od strony użytkownika, bo to on zna swoje potrzeby, przekazując je producentowi. Dlatego rynek producenta i użytkownika maszyn również w aspekcie fazy życia maszyny został podzielony na pewne etapy, pod pewnymi względami przenikające się.





Istotny z punktu widzenia wymagań narzuconych zarówno na producentów maszyn, jak i użytkowników jest obowiązek wykonania oceny ryzyka. Zwłaszcza dyrektywa maszynowa bardzo dokładnie opisuje zakres oceny ryzyka, którą powinien wykonać producent. Obowiązkiem producenta jest skonstruować bezpieczną maszynę we wszystkich fazach jej życia, a także przekazać wskazówki, jak bezpiecznie należy maszynę transportować, zainstalować, eksploatować oraz zutylizować. A więc producent nie tylko musi zbudować maszynę w taki sposób, aby była bezpieczna, ale również musi przekazać przyszłemu użytkownikowi pełne informacje na temat tego, jak tę maszynę należy bezpiecznie obsługiwać.

A zatem pełen cykl życia maszyny można by podzielić na dwa obszary odpowiedzialności. W momencie, w którym maszyna zostaje przekazana, wpływ producenta na funkcjonowanie tej maszyny staje się w pewnym sensie ograniczony, a odpowiedzialność przejmuje użytkownik. Użytkownik z kolei ma obowiązek eksploatować maszynę zgodnie z wymaganiami, które określił producent. Całkowite zwolnienie producenta z odpowiedzialności nastąpiłoby w momencie, kiedy użytkownik, eksploatując maszynę, robiłby to niezgodnie z jej przeznaczeniem.

PRAWO KRAJOWE

W Polsce występują różne poziomy wymagania, które są związane z naszymi wejściem do Unii Europejskiej. Postanowienia dyrektywy maszynowej zostały wdrożone do polskiego prawa:

- ustawą z 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 ze zm.),
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2003 r. Nr 91, poz. 858). Z dniem 1 stycznia 2006 r. rozporządzenie to zostało zastąpione przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r. Nr 259, poz. 2170) – wdrożenie dyrektywy 98/37/WE. Od 29 grudnia 2009 r. obowiązuje rozporządzenie Ministra Gospodarki z 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1228) – wdrożenie dyrektywy 2006/42/WE.

W Polsce wymagania zasadnicze określone w powyższych przepisach mają zastosowanie od 1 maja 2004 r., czyli od dnia przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Każda maszyna po raz pierwszy wprowadzona do obrotu (lub oddana do użytku) na terenie Rzeczypospolitej Polskiej po 1 maja 2004 r. powinna spełniać wymagania zasadnicze.

Dyrektywa narzędziowa (89/655/EWG oraz zmieniająca ją 95/63/WE) została wprowadzona do polskiego prawodawstwa rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596), które zaczęło obowiązywać od 1 stycznia 2003 r. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 30 września 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 178, poz. 1745) wdrażające do prawa polskiego dyrektywę 2001/45/WE rozszerzyło dotychczasowe postanowienia o wymagania dotyczące sprzętu do tymczasowej pracy na wysokości. Dyrektywa narzędziowa 2009/104/WE obowiązująca od 23 października 2009 r. scaliła wszystkie dotychczasowe zmiany. Obecnie obowiązują postanowienia rozporządzenia MG z 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596, zm. Dz. U. z 2003 r. Nr 178, poz. 1745). W tym rozporządzeniu zostały określone zasady użytkowania i kontroli wszystkich maszyn, niezależnie od daty wprowadzenia ich do obrotu (daty produkcji). Poza przepisami określającymi wymagania minimalne i zasadnicze w Polsce obowiązuje także rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 ze zm.), które określa wymagania dotyczące wszystkich maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych, niezależnie od ich daty wprowadzenia do obrotu (daty produkcji).

STRATEGIA REDUKCJI RYZYKA PODCZAS UŻYTKOWANIA MASZYN

Koncepcja bezpieczeństwa została precyzyjnie określona dla producentów maszyn poprzez tzw. triadę bezpieczeństwa, która stanowi podstawę budowy bezpiecznych maszyn. Najważniejszym filarem bezpieczeństwa maszyny jest jej konstrukcja, ponieważ czasem okazuje się, że nie można zabezpieczyć maszyny o złej konstrukcji. Zastosowanie zbyt miękkiej bądź zbyt twardej stali może spowodować wyrwanie i wyrzucenie obracającego się wału z siłą, której nie zdoła zatrzymać żadna osłona. Istnieją również maszyny niemające technicznych środków ochronnych, bo ich konstrukcja jest całkowicie bezpieczna, np. pompa ssąca zanurzeniowa, w której są elementy wirujące, ale korpus maszyny nie pozwala w żaden sposób do nich sięgnąć ani ich zobaczyć. Właściwości procesu, takie jak duże energie, prędkości, siły są uzupełniane technicznymi środkami ochronnymi. Zatem osłony,

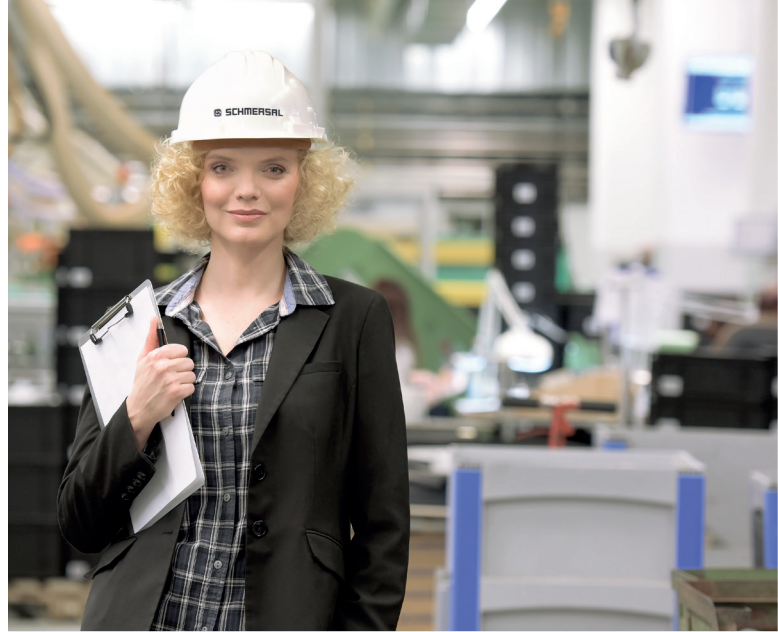
kurty, skanery to elementy bezpieczeństwa, które pełnią jedynie funkcję zabezpieczenia maszyny, nie mając żadnej funkcji produkcyjnej, a wręcz często stają się przeszkodą w realizacji procesu. Ostatni, trzeci element triady bezpieczeństwa to informowanie i ostrzeżenie. Koncepcja bezpieczeństwa maszyn zakłada, że nie jest możliwe skonstruowanie całkowicie bezpiecznej maszyny, w związku z tym zawsze pozostanie na niej ryzyko resztkowe, które stanowi pewien poziom bezpieczeństwa zwanego tolerowanym i akceptowanym. Wszystko, co jest związane z ryzykiem szcztkowym, powinno być oznakowane na maszynie piktogramami i opisane w instrukcji obsługi. Triada bezpieczeństwa dotyczy bezpośrednio producentów, dlatego że to oni są odpowiedzialni za zaprojektowanie i zbudowanie maszyny, stosując właściwe rozwiązania konstrukcyjne, odpowiednie techniczne środki ochronne, a także przekazanie użytkownikowi informacji za pomocą dokumentacji oraz zamieszczenia oznakowania bezpośrednio na maszynie. Użytkownik, poprzez odpowiednie wdrożenie maszyny do produkcji, szkolenia, środki ochrony indywidualnej, dodatkowe techniczne środki ochronne, organizację pracy, procedury oraz system zezwoleń, jest zobowiązany do nadzorowania poprawnego wykorzystywania tej maszyny, tzn. zgodnego z jej przeznaczeniem.

PODSUMOWANIE

Ideą zarządzania bezpieczeństwem maszyn jest zmniejszenie istniejącego ryzyka do poziomu ryzyka tolerowanego w wyniku działań poczynionych przez producentów maszyn i pracodawców. Ważne jednak jest to, aby na samym początku, jeszcze na etapie kreowania potrzeb użytkownika, projektant oraz pracodawca mieli wspólną wizję. Użytkowanie maszyny zgodnie z jej przeznaczeniem daje gwarancję, że początkowe wyobrażenia o maszynie projektanta i przyszłego użytkownika maszyny były spójne. ■

Literatura:

1. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przeształcenie) (tekst mający znaczenie dla EOG).
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/104/WE z 16 września 2009 r. dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy (druga dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG) (Tekst mający znaczenie dla EOG).
3. Rozporządzenia MG z 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596, zm. Dz. U. z 2003 r. Nr 178, poz. 1745).
4. rozporządzenie Ministra Gospodarki z 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1228).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, ze zm.).
6. W. Łabanowski, *Bezpieczeństwo użytkowania maszyn. Poradnik dla pracodawców*, Warszawa 2010.
7. [http://www.akademiaelokon.pl/App/WebRoot/media/pliki-pdf/artykuly/AO%20_dla%20UR_%202017\(1\).pdf](http://www.akademiaelokon.pl/App/WebRoot/media/pliki-pdf/artykuly/AO%20_dla%20UR_%202017(1).pdf)
8. http://www.wsozz.pl/cutenews/data/doc/1-3 Prezentacja_wymagania_zasadnicze_i_minimalne_dla_maszynISAWO2018_v1.pdf.



Tworzymy bezpieczne miejsca pracy.

Wyłączniki pozycyjne PS116

- Budowa modułowa – dowolna dźwignia do każdego wyłącznika
- Kompaktowe wymiary – minimum wymaganego miejsca
- Łatwiejsze magazynowanie, krótszy czas montażu
- Możliwość adaptacji do różnorodnych zastosowań
- Stopień ochrony IP66 / IP67
- Niezawodna praca nawet w ciężkich warunkach

www.schmersal.pl



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry