



PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY

**DOSTOSOWANIE MASZYN DO MINIMALNYCH WYMAGAŃ W
ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

Warszawa 2005

WPROWADZENIE

Jednym z głównych źródeł czynników niebezpiecznych powodujących wypadki przy pracy jest sprzęt roboczy, w szczególności maszyny i inne urządzenia techniczne. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, wśród czynności, przy których dochodzi do wypadków, prace związane z różnego rodzaju maszynami stanowią aż 40%. Wypadki te najczęściej mają miejsce w czasie obsługi produkcyjnej stacjonarnych maszyn i urządzeń, przy użytkowaniu sprzętu do pracy na wysokości, maszyn i urządzeń mobilnych oraz wyposażenia do podnoszenia ładunków. Podobne zjawiska występują również w innych państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu maszyn i innych urządzeń technicznych, podobnie jak kilka lat temu w państwach „Piętnastki”, stała się w Polsce jednym z priorytetów w dziedzinie ochrony zdrowia i życia ludzkiego w procesie pracy. Zakres zadań związanych z tym przedsięwzięciem wyznacza tu dyrektywa 89/655/EWG, dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy użytkowaniu przez pracowników sprzętu roboczego podczas pracy, której postanowienia zostały przeniesione do polskiego prawa pracy rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191, poz. 1596 ze zmianami).

Polscy pracodawcy mają obowiązek dostosowania sprzętu roboczego, przekazanego pracownikom do użytkowania przed dniem 1.01.2003 r., do wymagań określonych w wymienionych aktach prawnych do dnia 31.12.2005 r.

Należy podkreślić, że wymagania te nie są w naszym kraju czymś zupełnie nowym. Większość z nich wynikała już z wcześniej obowiązujących przepisów prawa pracy – Kodeksu pracy i szczegółowych przepisów bhp przy wykonywaniu określonych prac bądź ustanowionych do stosowania w poszczególnych branżach.

W wielu przypadkach działania pracodawców będą sprowadzały się do przeglądu sprzętu i uzupełnienia urządzeń ochronnych, a w ostatecznym przypadku do jego wymiany, zwłaszcza wyeksploatowanych maszyn mobilnych i maszyn do podnoszenia ładunków.

Niniejsza broszura jest adresowana do osób odpowiedzialnych za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w małych zakładach pracy i stanowi rodzaj listy kontrolnej, zawierającej wykaz najważniejszych wymagań dyrektywy 89/655/EWG wraz z przykładami działań dostosowawczych. W podanym zakresie tych działań nie uwzględniono przedsięwzięć mających na celu wyeliminowanie nieprawidłowości, tj. stanów wynikłych z nieprzestrzegania już obowiązujących przepisów.

W liście nie uwzględniono dodatkowych wymagań dla maszyn mobilnych i maszyn do podnoszenia ładunków. Naszym zdaniem, stopień spełniania wymagań dyrektywy przez te grupy maszyn powinien być oceniany przez firmy specjalistyczne.

OKREŚLENIA

- **Maszyna** – wszelkie maszyny i inne urządzenia techniczne, narzędzia oraz instalacje użytkowane podczas pracy, a także sprzęt do tymczasowej pracy na wysokości, w szczególności drabiny i rusztowania.

Jako przykłady maszyn można wymienić: obrabiarki (np. do drewna i metali), piece przemysłowe, spawarki, narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym i bez napędu, wózki jezdniowe z napędem silnikowym, maszyny rolnicze, maszyny do podnoszenia ładunków.

- **Użytkowanie maszyny** – wykonywanie wszelkich czynności związanych z maszyną, w szczególności jej uruchomienie i zatrzymanie, posługiwanie się nią, transportowanie, naprawianie, modernizowanie, konserwowanie i obsługa, w tym także czyszczenie.

- **Operator maszyny** – pracownik, który wykonuje czynności związane z użytkowaniem maszyny, np. posługuje się nią podczas produkcji, dokonuje jej naprawy, obsługi technicznej.

- **Strefa niebezpieczna** – strefa w obrębie oraz wokół maszyny, w której występuje ryzyko dla zdrowia lub bezpieczeństwa pracownika.

- **Pracownik narażony** – pracownik znajdujący się w strefie niebezpiecznej.

MINIMALNE WYMAGANIA I DZIAŁANIA DOSTOSOWAWCZE

T – spełnia wymagania, N – nie spełnia wymagań, ND – nie dotyczy

Lp.	Wymaganie	Działania dostosowawcze	T	N	ND
1	Elementy sterownicze, które mają wpływ na bezpieczeństwo, powinny być widoczne i łatwe do zidentyfikowania oraz odpowiednio oznakowane, jeśli jest to konieczne.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oznakowanie czytelnymi napisami w języku polskim lub za pomocą zrozumiałych symboli (wysokość napisów i symboli powinna wynosić minimum 3 mm). ➤ Zastosowanie właściwych barw elementów sterowniczych: <ul style="list-style-type: none"> • uruchomienie (włączanie) – biała (dopuszczalne: szara, czarna bądź zielona), • zatrzymywanie (wyłączanie) – czarna (dopuszczalne: biała, szara bądź czerwona), • zatrzymywanie awaryjne – czerwona na żółtym tle. 			
2	Elementy sterownicze, które mają wpływ na bezpieczeństwo pracowników, powinny być usytuowane poza strefami zagrożenia, aby ich obsługa nie powodowała dodatkowych zagrożeń; nie mogą one stwarzać także jakichkolwiek zagrożeń w związku z przypadkowym ich zadziałaniem.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zapewnienie takiego rozmieszczenia elementów sterowniczych, by operator nie był narażony na zetknięcie się z ruchomymi częściami napędu, narzędziami, ostrymi krawędziami i narożami urządzeń, elementami pod napięciem elektrycznym i innymi czynnikami stwarzającymi zagrożenie. ➤ Zabezpieczenie elementów sterowniczych przed przypadkowym ich uruchomieniem. 			
3	Uruchomienie maszyny powinno być możliwe tylko poprzez celowe zadziałanie na przeznaczony do tego celu układ sterowania. Wymaganie powyższe stosuje się także do: <ul style="list-style-type: none"> • ponownego uruchomienia maszyny po jej zatrzymaniu, bez względu na przyczynę zatrzymania, • sterowania, w przypadku znaczących zmian w parametrach pracy maszyny, w szczególności prędkości i ciśnienia, o ile ponowne uruchomienie maszyny lub zmiana w jej parametrach pracy nie stwarzają zagrożenia. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zastosowanie rozwiązań technicznych wykluczających możliwość samoczynnego uruchomienia, np. po opuszczeniu osłony z blokadą, zadziałaniu wyłącznika krańcowego, przywróceniu napięcia zasilania. <p><i>Uwaga: wymagania nie stosuje się do ponownego uruchomienia lub zmian parametrów pracy maszyny, o ile są one spowodowane prawidłowym cyklem roboczym urządzenia automatycznego.</i></p>			
4	Maszyny wyposaża się w układ sterowania przeznaczony do całkowitego	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zapewnienie takich rozwiązań technicznych tego układu, by podane 			

	<p>i bezpiecznego ich zatrzymania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Każde stanowisko pracy wyposaża się w element sterowniczy przeznaczony do zatrzymania całej maszyny lub niektórych jej części, w zależności od rodzaju zagrożenia tak, aby maszyna była bezpieczna. • Układ sterowania przeznaczony do zatrzymania maszyny powinien mieć pierwszeństwo przed układem sterowania przeznaczonym do jej uruchomienia. • Zasilanie energią odpowiednich napędów maszyny odłącza się w przypadku zatrzymania maszyny lub jej niebezpiecznych części. 	<p>warunki były spełnione, np.: zatrzymanie maszyny powoduje równoczesne odłączenie napędu od zasilania energią; powstanie zagrożenia wywołanego otwarciem osłony prowadzi do wyłączenia maszyny.</p>			
5	<p>Ze względu na zagrożenia, jakie stwarzają maszyny, w zależności od czasu zatrzymania, wyposaża się je w urządzenie zatrzymania awaryjnego.</p>	<p>➤ Zastosowanie, w razie potrzeby, urządzeń zatrzymania awaryjnego.</p> <p><i>Uwaga: nie wymaga się urządzenia zatrzymania awaryjnego w przypadku:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>maszyn, w których jego wprowadzenie nie pozwoliłoby na skrócenia czasu zatrzymania lub uniemożliwiłoby zastosowanie specjalnych środków wymaganych ze względu na zagrożenia,</i> • <i>przenośnych maszyn trzymanyh i prowadzonych ręcznie.</i> 			
6	<p>Maszyny stwarzające ryzyko upadku przedmiotów lub ich wyrzucenia wyposaża się w środki ochrony odpowiednie do występującego ryzyka.</p>	<p>➤ Zastosowanie takich rozwiązań technicznych, jak: burty, prowadnice, ograniczniki położenia, obudowy, ekrany, odpowiednie stoły robocze, uchwyty obróbkowe.</p>			
7	<p>Maszyny stwarzające zagrożenie emisją gazu, oparów, płynu lub pyłu wyposaża się w odpowiednie obudowy lub urządzenia wyciągowe znajdujące się w pobliżu źródła zagrożenia.</p>	<p>➤ Zastosowanie - w zależności od właściwości występujących czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia – obudów, okapów lub innych skutecznych urządzeń odciągu miejscowego (np. przy wannach, obrabiarkach do metali, piecach, suszarkach).</p>			
8	<p>Maszyny oraz ich części, o ile jest to konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników, mocuje się za pomocą odpowiednich zaczepów lub innych podobnych urządzeń w celu zapewnienia ich stateczności.</p>	<p>➤ Zapewnienie środków zabezpieczających przed zagrożeniami mogącymi być następstwem przewrócenia lub wykonaniem niezamierzonych ruchów przez maszyny lub ich części pod wpływem sił zewnętrznych i wewnętrznych, np. napór wiatru, drgania. Jako zabezpieczenia stosuje się najczęściej: uchwyty, kotwy, śruby fundamentowe itp.</p>			
9	<p>Jeżeli występuje ryzyko oderwania lub rozpadnięcia się części maszyn powodujące zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników, pracodawca powinien zastosować odpowiednie środki.</p>	<p>➤ Zastosowanie części wykonanych z materiałów o odpowiednich właściwościach mechanicznych, odporności na korozję, ścieranie itp., tj. dobranych do występujących warunków pracy (ciśnienie, prędkość, temperatura, środowisko korozyjne itp.).</p> <p>➤ Zastosowania takich rozwiązań, jak obudowy, pokrywy, ekrany, uchwyty mocujące przewody z płynem lub gazem pod ciśnieniem i inne podobne środki - do zatrzymania tych części.</p>			

10	<p>W przypadku wystąpienia ryzyka bezpośredniego kontaktu z ruchomymi częściami maszyn, mogącego powodować wypadki, stosuje się osłony lub inne urządzenia ochronne, które zapobiegałyby dostępowi do strefy zagrożenia lub zatrzymywałyby ruch części niebezpiecznych.</p>	<p>➤ Osłony i inne urządzenia ochronne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • powinny mieć mocną (trwałą) konstrukcję, • nie mogą same stwarzać zagrożenia, • nie mogą być łatwo usuwane lub wyłączane ze stosowania, • powinny być usytuowane w odpowiedniej odległości od strefy zagrożenia, • nie powinny ograniczać pola widzenia cyklu pracy urządzenia, • powinny umożliwiać wykonywanie czynności mających na celu zamocowanie lub wymianę części oraz umożliwiać wykonywanie czynności konserwacyjnych, pozostawiając jedynie ograniczony dostęp do obszaru, gdzie praca ma być wykonywana, w miarę możliwości bez zdejmowania osłon i urządzeń zabezpieczających, • powinny ograniczać dostęp tylko do niebezpiecznej strefy pracy maszyny. <p><i>Uwaga: przy doborze osłon należy uwzględnić występującą częstotliwość interwencji (dostępu) operatora w strefie niebezpiecznej, i tak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>dostęp nie jest wymagany - osłony stałe (możliwe do usunięcia tylko przy użyciu narzędzi),</i> • <i>dostęp nie może być całkowicie zabroniony - osłony samoczynne i osłony nastawne,</i> • <i>dostęp wymagany tylko podczas nastawiania, regulacji i konserwacji:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>nie częściej niż raz na zmianę – osłona ruchoma blokująca z ryglowaniem lub bez ryglowania albo osłona stała,</i> - <i>częściej niż raz na zmianę – w sytuacji, gdy otwarcie osłony powoduje ustanie zagrożenia przed dostępem, stosuje się osłony ruchome blokujące bądź osłony sterujące, a jeśli zagrożenie to nie ustaje - osłony ruchome blokująca z ryglowaniem,</i> • <i>dostęp podczas pracy cyklicznej – wskazane jest zastosowanie takich samych rozwiązań, jak przy dostępie częstszym niż raz na zmianę.</i> 			
11	<p>Miejsca i stanowiska pracy lub konserwacji maszyn odpowiednio oświetla się, stosownie do wykonywanych czynności.</p>	<p>➤ Zapewnienie odpowiedniego do rodzaju i miejsca wykonywanych czynności rodzaju oświetlenia, źródeł światła, oprav - z</p>			

		uwzględnieniem przepisów i norm (wymagane natężenie, barwa, brak efektu stroboskopowego, cieni itp.).			
12	Części maszyn o wysokiej lub bardzo niskiej temperaturze zabezpiecza się w celu uniknięcia ryzyka ich dotknięcia lub zbliżenia się do nich.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zastosowanie osłon, izolacji, ogrodzeń i innych rozwiązań eliminujących zagrożenie. ➤ Usytuowanie maszyn w taki sposób, by wyeliminować konieczność przebywania operatora w miejscu występowania zagrożenia. 			
13	Urządzenia ostrzegawcze maszyn powinny być jednoznaczne, łatwo dostrzegalne i zrozumiałe.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maszynę należy wyposażyć w środki umożliwiające skuteczne alarmowanie operatora i innych osób zagrożonych, wskutek zmiany parametrów pracy, jeśli może to stanowić źródło niebezpiecznej sytuacji (np. zmiana ciśnienia, temperatury, prędkości). ➤ Dostosowanie wymaga zapewnienia odpowiednich sygnałów świetlnych lub dźwiękowych, informacji na monitorze; w przypadku sygnałów świetlnych, zalecane jest używanie następujących barw: <ul style="list-style-type: none"> • czerwona: awaria, nieprawidłowość (sytuacja zagrożenia), • żółta: ostrzeżenie (stan nienormalny, zbliżająca się sytuacja zagrożenia), • zielona: stan bezpieczeństwa (stan normalny), • niebieska: stan, w którym jest konieczne działanie operatora (informowanie o konieczności podjęcia działania przez operatora). 			
14	Powinny być zastosowane rozwiązania zapewniające bezpieczny dostęp i przebywanie pracowników w obszarach produkcyjnych oraz strefach ustawiania i konserwacji maszyn.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zastosowanie schodów, drabin, pomostów roboczych, balustrad i innych środków. 			
15	Maszyny wyposaża się w łatwo rozpoznawalne urządzenia służące do odłączania od źródeł energii; ponowne przyłączenie maszyny do źródeł energii nie może stanowić zagrożenia dla pracowników.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zastosowanie odpowiednich środków do odłączania energii elektrycznej i ich oznakowanie (np. rozłączniki izolacyjne, wyłączniki samoczynne, zestawy wtyczka – gniazdo). ➤ Zastosowanie urządzeń odcinających dopływ gazów, cieczy, pary technologicznej i innych nośników energii oraz wprowadzenie odpowiednich oznakowań. 			
16	Maszyny odpowiednio zabezpiecza się przed: <ul style="list-style-type: none"> • ryzykiem pożaru, przegrzania lub uwolnienia się gazu, pyłu oraz innych substancji wytwarzanych, używanych lub zmagazynowanych w maszynach, • ryzykiem wybuchu urządzenia lub substancji wytwarzanych, używanych albo zmagazynowanych w maszynach, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zastosowanie instalacji i urządzeń elektrycznych wykonanych w wersji dostosowanej do występujących zagrożeń (np. w wykonaniu przeciwwybuchowym). ➤ Zapewnienie urządzeń pozwalających na kontrolę parametrów pracy (temperatury, ciśnienia, napięcia, natężenia prądu elektrycznego itp.). ➤ Zabezpieczenie przewodów elektrycznych i do przesyłu gazów, 			

	<ul style="list-style-type: none"> • zagrożeniami wynikającymi z bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z energią elektryczną. 	<p>cieczy oraz innych mediów, przed uszkodzeniami mechanicznymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zapewnienie warunków utrzymania na odpowiednim poziomie parametrów pracy maszyn. ➤ Zastosowanie urządzeń zabezpieczających (np. zaworów bezpieczeństwa). ➤ Zastosowanie takich rozwiązań technicznych, by zagrożenia związane z energią elektryczną były wyeliminowane lub można im było zapobiec (np. zastosowanie środków ochrony przeciwporażeniowej – dotyk bezpośredni lub pośredni). ➤ Zastosowanie rozwiązań eliminujących bądź ograniczających możliwość powstawania niebezpiecznych ładunków elektrostatycznych lub środków do ich wyładowania. 			
--	--	--	--	--	--

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH I NORM

- Ustawa z dnia 26.06.1974 r. Kodeks pracy (jednolity tekst Dz.U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10. 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 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19.02.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy procesach galwanotechnicznych (Dz.U. Nr19, poz.192).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 6.11.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze obrabiarek skrawających do metali (Dz.U. Nr 204, poz.1723).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze obrabiarek do drewna (Dz.U. Nr 36, poz. 409).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10.05.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz.U. Nr 70, poz. 650).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r. w sprawie bhp przy obsłudze przenośników (Dz.U. Nr 13, poz. 51).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20.03.1954 r. w sprawie bhp przy obsłudze żurawi (Dz.U. Nr 15, poz. 58).
- PN-EN 292-1:2000 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Podstawowa terminologia, metodologia.
- PN-EN 292-2:2000 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Zasady i wymagania techniczne.
- PN-EN 953:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Osłony. Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych.
- PN-EN 954-1:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem. Część 1 Ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 999:2002 Maszyny. Bezpieczeństwo. Umieszczenie wyposażenia ochronnego ze względu na prędkości zbliżania ciała człowieka.
- PN-EN 1050:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zasady oceny ryzyka.
- PN-EN 60204:1997 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).



Państwowa Inspekcja Pracy

Okręgowy Inspektorat Pracy

w Katowicach



DYREKTYWA UNII EUROPEJSKIEJ

- ❖ jest aktem Unii Europejskiej skierowanym do państw członkowskich,
- ❖ nakłada na państwa obowiązek wydania własnych przepisów wprowadzających w życie treść dyrektyw,
- ❖ forma krajowych przepisów wprowadzających dyrektywę jest dowolna,
- ❖ dotychczasowe przepisy sprzeczne z dyrektywą muszą być wycofane.



NOWE I GLOBALNE PODEJŚCIE

Uchwała Rady Wspólnoty Europejskiej z 7 maja 1985 r.

NOWE PODEJŚCIE DO HARMONIZACJI TECHNICZNEJ I NORM

Uchwała Rady Wspólnoty Europejskiej z 21 grudnia 1989 r.

GLOBALNE PODEJŚCIE DO OCENY ZGODNOŚCI



Dyrektywa 89/391/EWG wprowadza nowe podejście do bezpieczeństwa i higieny pracy głównie przez:

- **aktywne zapobieganie zagrożeniom,**
- **partycypację pracowników,**
- **zapewnienie ciągłej poprawy bezpieczeństwa,**
- **integrację działań w zakresie BHP z wszystkimi działaniami przedsiębiorstwa.**



DYREKTYWA RADY 89/391/EWG

GŁÓWNY CEL

- ❖ **WARUNKI PRACY NIE MOGĄ SZKODZIĆ ZDROWIU**

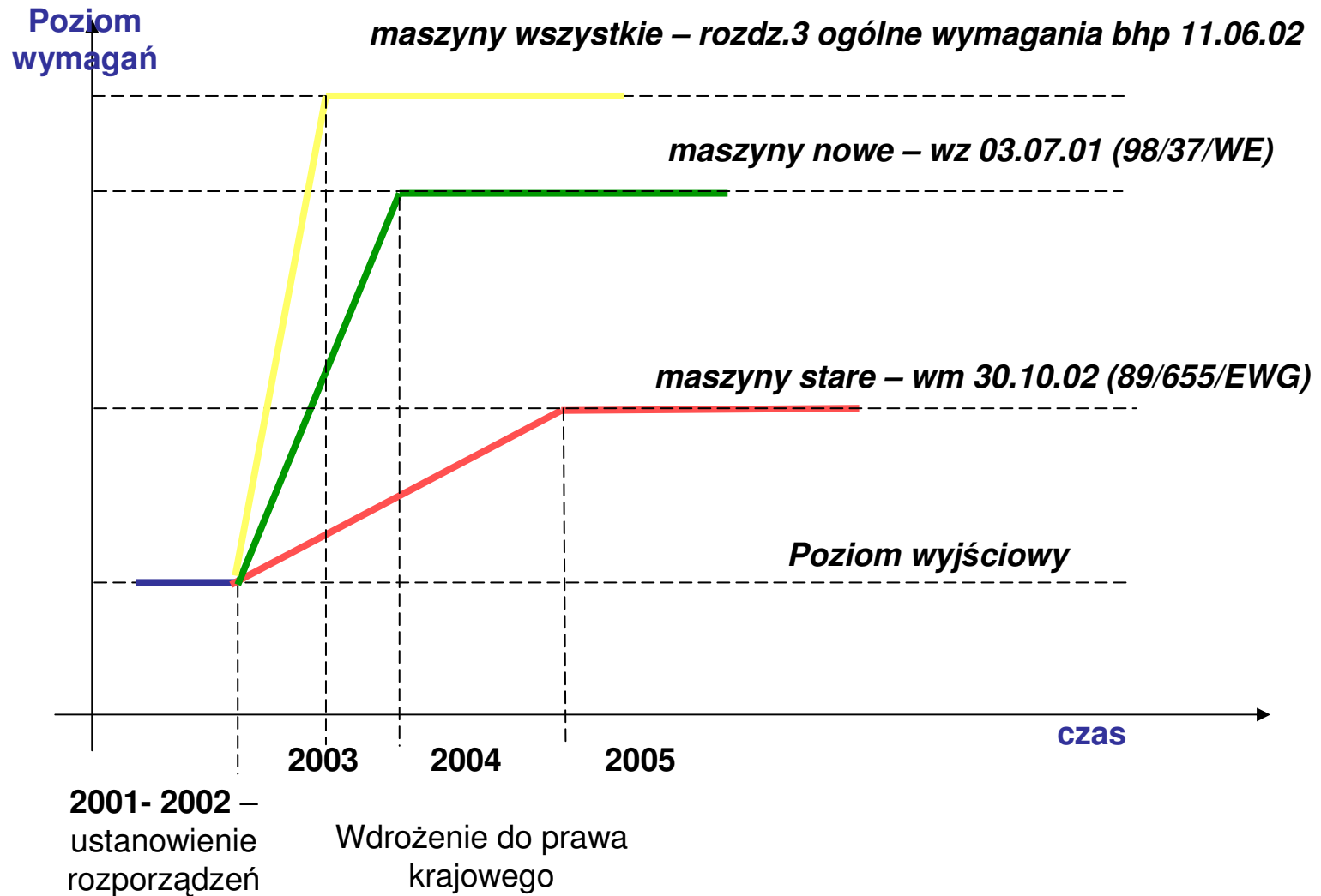
ZDROWIE- stan pełnego dobrostanu fizycznego, psychicznego i społecznego a nie tylko brak choroby (wg Światowej Organizacji Zdrowia)



WPROWADZENIE DO PRAWA POLSKIEGO:

- ❖ Konstytucja RP art. 66 ust. 1

“Każdy ma prawo do bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Sposób realizacji tego prawa oraz obowiązki pracodawcy określa ustawa”
- ❖ Ustawa z dnia 26.06.1974 r. – Kodeks Pracy (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 1998 r. poz. 94 ze zmianami)
- ❖ Akty wykonawcze do Kodeksu Pracy, a zwłaszcza rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2003 r. nr 169, poz. 1650)





Co to jest ryzyko zawodowe?





9 zasad nadzorowania ryzyka zawodowego

- 1. unikanie ryzyka**
- 2. ocena ryzyka, którego nie można uniknąć**
- 3. zapobieganie ryzyku u źródła**
- 4. dostosowanie pracy do człowieka**
- 5. stosowanie nowych rozwiązań technicznych**
- 6. zastępowanie środków niebezpiecznych bezpiecznymi**
- 7. prowadzenie spójnej i całościowej polityki zapobiegania**
- 8. priorytet środków ochrony zbiorowej nad środkami ochrony indywidualnej**
- 9. instruowanie pracowników**



Dyrektywa 98/37/WE “MASZYNOWA”

Wprowadzona do prawa polskiego rozporządzeniem Ministra
Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10.04.2003 r. w sprawie
zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa
(Dziennik Ustaw nr 91, poz. 858)



Dyrektywa 98/37/WE – Rozporządzenie MGiPS z 10.04.2003 r.

C E L

- ❖ zapewnienie, że maszyny i elementy bezpieczeństwa, które są wprowadzane do obrotu, przy prawidłowym zainstalowaniu i konserwowaniu oraz użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem, nie będą stwarzały zagrożenia (nieakceptowanego ryzyka) dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz zwierząt domowych lub mienia.
- ❖ Zapewnienie, że elementy bezpieczeństwa spełniają założone przez producenta funkcje ochronne w ustalonych warunkach użytkowania



Dyrektywa 98/37/WE – Rozporządzenie MGiPS z 10.04.2003 r.

ZAKRES

- ❖ wymagania zasadnicze w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (ZEBiOZ) dotyczące projektowania i wykonania (budowy) maszyn oraz elementów bezpieczeństwa wprowadzonych do obrotu oddzielnie,
- ❖ warunki i tryb dokonywania oceny zgodności maszyn i elementów bezpieczeństwa,
- ❖ treść deklaracji zgodności,
- ❖ procedury oceny zgodności,
- ❖ rodzaje maszyn i elementów bezpieczeństwa, których ocena zgodności musi być prowadzona z udziałem jednostki notyfikowanej,
- ❖ sposób oznakowania maszyn i elementów bezpieczeństwa,
- ❖ wzór oznakowania CE.



DYREKTYWY RADY

89/655/EWG z dnia 30.11.1989r.

95/63/WE z dnia 05.12.1995r.

2001/45/WE z dnia 27.06.2001r.

dotyczące minimalnych wymagań bezpiecznych i ochrony zdrowia
przy użytkowaniu maszyn i innych urządzeń
(sprzętu roboczego) przez pracowników podczas pracy.



WPROWADZENIE DYREKTYW 89/655/EWG, 95/63/WE i 2001/45/WE DO PRAWA POLSKIEGO

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

- wprowadza do prawa polskiego dyrektywę 89/655/EWG oraz 95/68/WE

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej
z dnia 30 września 2003r. zmieniające w/w rozporządzenie
(Dz.U. nr 178, poz. 1745)

- wprowadza do prawa polskiego dyrektywę 2001/45/WE dotyczącą sprzętu do pracy
na wysokości



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.

CEL:

zwiększenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników poprzez zapewnienie aby udostępniane im do wykonywania pracy maszyny i inne urządzenia techniczne były:

- ❖ Zgodne z minimalnymi wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określonymi w tych dyrektywach
- ❖ Użytkowanie według ustalonych w nich zasad



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.

TERMINOLOGIA:

“maszyna” -

wszelkie maszyny i inne urządzenie techniczne, narzędzia oraz instalacje użytkowane podczas pracy, a także sprzęt do tymczasowej pracy na wysokości, w szczególności drabiny i rusztowania;

użytkowanie “maszyny” – wykonywanie wszelkich czynności związanych z maszyną, w szczególności jej uruchamianie lub zatrzymywanie, posługiwanie się nią, transportowanie, naprawianie, modernizowanie, modyfikowanie, konserwowanie i obsługiwanie, w tym także czyszczenie.



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.

OBOWIĄZKI PRACODAWCY

Dostosowanie do:

- ❖ realizowanego procesu,
- ❖ środowiska, w którym ma być użytkowana,

- ❖ pracodawca powinien zastosować niezbędne rozwiązania aby zapewnić, że maszyna i inne urządzenie techniczne udostępnione pracownikom w przedsiębiorstwie lub zakładzie jest właściwe do wykonywanej danej pracy, lub jest prawidłowo przystosowane do tego celu i może być użytkowana przez pracowników bez szkody dla ich bezpieczeństwa lub zdrowia

- ❖ przy wyborze maszyny lub innego urządzenia technicznego, które pracodawca proponuje użytkować, powinien on zwrócić uwagę na specyficzne warunki pracy i jej charakter, a także na zagrożenia istniejące w przedsiębiorstwie lub zakładzie, w szczególności na stanowisku pracy, które zagrażają bezpieczeństwu i zdrowiu pracowników i na dodatkowe zagrożenia związane z użytkowaniem danej maszyny lub innego urządzenia technicznego.



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE **Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.**

KONTROLE

Pracodawca powinien zapewnić:

- ❖ aby w przypadku, gdy bezpieczeństwo zależy od warunków zainstalowania maszyny, podlegała ona kontroli:
 - ✓ wstępnej (po zainstalowaniu, ale przed pierwszym uruchomieniem)
 - ✓ po zamontowaniu w innym miejscu lub w przypadku zmiany lokalizacji,



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.

KONTROLE

Pracodawca powinien zapewnić:

- ❖ okresowej,
- ❖ specjalnej, w przypadku możliwości pogorszenia bezpieczeństwa związanego z maszyną, a będącego wynikiem:
 - ✓ prac modyfikacyjnych,
 - ✓ zjawisk przyrodniczych,
 - ✓ wydłużonego czasu postoju maszyny,
 - ✓ niebezpiecznych uszkodzeń oraz wypadków przy pracy.



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE **Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.**

- ❖ prowadzą jednostki działające na podstawie odrębnych przepisów albo osoby upoważnione przez pracodawcę i posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- ❖ wyniki rejestruje się i przechowuje, do dyspozycji zainteresowanych organów, zwłaszcza nadzoru i kontroli warunków pracy, przez okres 5 lat,
- ❖ przy użytkowaniu na zewnątrz przedsiębiorstwa maszynie powinien towarzyszyć dokument potwierdzający ostatnią przeprowadzoną kontrolę.



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE **Rozporządzenie MG z 30.10.2002r. + MGPIPS z 30.09.2003r.**

- ❖ minimalne wymagania odnoszą się do wszystkich maszyn i dotyczą:
 - ✓ elementów i układów sterowania:
 - ▶ uruchamianie,
 - ▶ zatrzymanie normalne i awaryjne,
 - ▶ odłączenie od zasilania,
 - ✓ ochrony przed zagrożeniami:
 - ▶ emisją lub wyrzucaniem substancji, materiałów lub przedmiotów,
 - ▶ emisją gazów, płynów i pyłów,
 - ▶ kontaktem z ruchomymi częściami,
 - ▶ oderwanymi lub rozpadającymi się elementami,
 - ▶ pożarem, wybuchem,
 - ▶ związanym z prądem elektrycznym,
 - ✓ wymagań dla osłon i innych urządzeń,
 - ✓ wymagań dotyczących dostępu i przestrzeni pracy,
 - ✓ wymagań dotyczących oznakowania,
- ❖ niektórych innych wymagań dotyczących:
 - ✓ maszyn ruchomych (mobilnych),
 - ✓ wózków podnośnikowych,
 - ✓ maszyn i innych urządzeń do podnoszenia:
 - ▶ ładunków,
 - ▶ pracowników.

MINIMALNE WYMAGANIA ODNOŚZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH ELEMENTY STEROWNICZE

- ➔ widoczne,
- ➔ możliwe do zidentyfikowania,
- ➔ odpowiednio oznakowane,
o ile jest to konieczne,
- ➔ usytuowane poza strefą zagrożenia,
- ➔ ich obsługa nie powodowała dodatkowych zagrożeń





MINIMALNE WYMAGANIA ODNOSZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

PULPIT STEROWNICZY

- ➔ **umieszczenie głównego pulpitu sterowniczego pozwalające stwierdzić operatorowi, że nikt nie znajduje się w strefie zagrożenia lub,**
- ➔ **automatyczne wysyłanie przez układ bezpieczeństwa każdorazowo przed uruchomieniem akustycznego lub optycznego sygnału ostrzegawczego,**
- ➔ **umożliwienie szybkiego uniknięcia zagrożeń spowodowanych rozruchem lub zatrzymaniem się,**
- ➔ **zapewnienie bezpieczeństwa,**
- ➔ **uwzględnienie możliwych uszkodzeń, defektów oraz ograniczeń w przewidywanych warunkach użytkowania.**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOŚZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH STEROWANIE

- ➔ celowe zadziałanie na układ sterowania w celu:
 - ➔ uruchomienia,
 - ➔ ponownego uruchomienia po zatrzymaniu z jakiegokolwiek przyczyny,
 - ➔ ponownego uruchomienia w przypadku znaczących zmian parametrów pracy stwarzających zagrożenia dla narażonego pracownika

**CELOWE ZADZIAŁANIE NIE MA ZASTOWANIA DO PONOWNEGO
URUCHOMIENIA LUB ZMIAN PRARAMETRÓW PRACY W CYKLU ROBOCZYM
URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEGO**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOŚZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH STEROWANIE

- ➔ **wyposażenie maszyny i urządzenia w element sterowniczy do całkowitego bezpiecznego zatrzymania,**
- ➔ **pierwszeństwo układu sterowania zatrzymania nad układem sterowania uruchomienia,**
- ➔ **odłączenie zasilania napędów maszyny lub ich niebezpiecznych części gdy są one zatrzymane,**
- ➔ **gdy jest to uzasadnione wyposażenie maszyny lub urządzenia w urządzenie zatrzymania awaryjnego,**
- ➔ **wyposażenie w łatwo rozpoznawalne środki do odłączenia od wszystkich źródeł energii**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOSZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM

- ➔ **wyposażenie w odpowiednie obudowy i/lub urządzenia odciągające jeżeli występuje zagrożenie emisją gazu, oparów, płynu lub pyłu,**
- ➔ **wyposażenie w urządzenia ochronne jeśli występuje ryzyko upadku przedmiotów lub ich wyrzucenia,**
- ➔ **zapewnienie stateczności maszyn i innych urządzeń technicznych,**
- ➔ **zastosowanie środków ochronnych jeżeli występuje ryzyko rozerwania lub rozpadnięcia się części maszyny lub urządzenia technicznego.**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOSZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM

- ➔ **wyposażenie w odpowiednie obudowy i/lub urządzenia odciągające jeżeli występuje zagrożenie emisją gazu, oparów, płynu lub pyłu,**
- ➔ **wyposażenie w urządzenia ochronne jeśli występuje ryzyko upadku przedmiotów lub ich wyrzucenia,**
- ➔ **zapewnienie stateczności maszyn i innych urządzeń technicznych,**
- ➔ **zastosowanie środków ochronnych jeżeli występuje ryzyko rozerwania lub rozpadnięcia się części maszyny lub urządzenia technicznego.**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOSZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM - OSŁONY

- ➔ **powinny mieć trwałą konstrukcję,**
- ➔ **nie stwarzać żadnego dodatkowego zagrożenia,**
- ➔ **nie powinny być łatwo usuwane lub wyłączane,**
- ➔ **powinny być usytuowane w odpowiedniej odległości od strefy zagrożenia,**
- ➔ **nie powinny ograniczać, bardziej niż to jest niezbędne widoku pracy urządzenia,**
- ➔ **powinny umożliwiać wykonywanie operacji w celu zamocowania lub wymiany części oraz prac konserwacyjnych,**
- ➔ **ograniczać dostęp tylko do niebezpiecznej strefy pracy maszyny.**



MINIMALNE WYMAGANIA ODNOŚZĄCE SIĘ DO WSZYSTKICH MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM

- ➔ **oświetlenie miejsc i stanowisk pracy lub konserwacji, stosownie do wykonywanych czynności,**
- ➔ **zabezpieczenie części maszyn i urządzeń technicznych o wysokiej lub bardzo niskiej temperaturze,**
- ➔ **znaki ostrzegawcze, urządzenia sygnalizacyjne**
- ➔ **zapobieganie ryzyka**
 - porażenia elektrycznego**
 - pożaru, wybuchu,**
 - ulatnianiu się gazu, pary, pyłu,**
 - uderzenia pioruna**



MASZYNY PRZEWOŻĄCE PRACOWNIKÓW

- **wyposażenie maszyn w celu zminimalizowania ryzyko grożące pracownikom w trakcie jazdy,**
- **dostosowanie lub wyposażenie w taki sposób ,aby zapobiec blokowaniu układów napędu w przypadku gdy niezamierzone zablokowanie mogłoby spowodować powstanie nieakceptowanego ryzyka,**
- **wyposażenia w urządzenia do zamocowania wałów do przekazywania napędu w ustalonym położeniu.**



MASZYNA RUCHOMA, NA KTÓREJ ZNAJDUJE SIĘ PRACOWNIK

Stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych ograniczających ryzyko wywrócenia się poprzez:

- **konstrukcję ochronną, która uniemożliwi przechylenie się urządzenia w stopniu większym niż $\frac{1}{4}$ obrotu,**
- **konstrukcję, która zapewni dostateczną wolną przestrzeń wokół przewożonych pracowników kiedy wychylenie może przekroczyć $\frac{1}{4}$ obrotu,**

lub innego rozwiązania o takim samym skutku.

Instalowanie urządzenia zabezpieczającego jadących pracowników przed przygnieceniem do podłoża przez elementy maszyny.



WÓZKI JEZDNIOWE PODNOŚNIKOWE

- ➔ **instalowanie obudowy dla kierującego,**
- ➔ **konstrukcję zapobiegającą wywróceniu się wózka podnośnikowego,**
- ➔ **konstrukcję zapewniającą wolną przestrzeń dla przewożonych pracowników pomiędzy ziemią i określonymi częściami wózka w przypadku jego wywrócenia**
- ➔ **konstrukcję mocującą pracowników znajdujących się na miejscu kierowcy, tak, aby nie zostali oni przygniecieni przez części wózka podnośnikowego**



MASZYNY I URZĄDZENIA TECHNICZNE Z WŁASNYM NAPĘDEM

- ➔ urządzenie zapobiegające nieupoważnionemu uruchomieniu,
- ➔ urządzenie minimalizujące skutki kolizji w przypadku, kiedy na torze ruchu porusza się jednocześnie więcej niż jedna maszyna lub inne urządzenie techniczne,
- ➔ urządzenie przeznaczone do hamowania i zatrzymania, dodatkowo w urządzenie do awaryjnego zatrzymania jeżeli jest to konieczne,
- ➔ urządzenie pomocnicze w celu poprawy widoczności jeżeli bezpośrednio pole widzenia kierowcy jest niewystarczające,
- ➔ oświetlenie odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy,
- ➔ urządzenia przeciwpożarowe,
- ➔ urządzenie zatrzymujące zdalnie sterowaną maszynę jeżeli znajdzie się ona poza zasięgiem urządzenia do sterowania,
- ➔ urządzenia zabezpieczające przed zderzeniem zdalnie sterowanych maszyn.



MASZyny I URZĄDZENIA TECHNICZNE PRZEZNACZONE DO PODNOśZENIA LUB PRZENOSZENIA PRACOWNIKÓW

- ➔ **posiadać urządzenie zabezpieczające kosz przed spadkiem, jeżeli istnieje takie ryzyko,**
- ➔ **chronić pracownika przed wypadnięciem z kosza,**
- ➔ **chronić pracownika przed zgnieceniem, uwięzieniem bądź uderzeniem,**
- ➔ **zapewniać w razie wypadku bezpieczeństwo pracownikowi uwięzionemu wewnątrz kosza oraz ich uwolnienie.**



OBOWIĄZKI PRACODAWCY:

- **zapewnienie pracownikom bezpiecznego i właściwego do wykonywanej pracy sprzętu**
- **podjęcie środków dla zminimalizowania ryzyka obsługi użytkowanego sprzętu**
- **poddanie nowo instalowanego sprzętu przeprowadzanej przez kompetentne osoby kontroli pierwotnej**
- **zapewnienie regularnych kontroli okresowych**
- **zlecenie kontroli specjalnych**
- **rejestrwanie i przechowywanie wyników kontroli**



OBOWIĄZKI PRACODAWCY:

- **zapewnienie, aby sprzęt stwarzający specyficzne zagrożenia, był użytkowany i konserwowany wyłącznie przez upoważnionych pracowników**
- **uwzględnienie zasad ergonomii przy użytkowaniu sprzętu roboczego**
- **czytelne informowanie pracowników o warunkach użytkowania sprzętu, zagrożeniach i możliwych nietypowych sytuacjach, doświadczeniach praktycznych**
- **zapewnienie właściwych do wykonywanej pracy szkoleń**
- **konsultowanie oraz uczestnictwo pracowników lub ich przedstawicieli w podejmowaniu decyzji**



Dyrektywa 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE

Działania pracodawców:

- ❖ zakup maszyn i innych urządzeń technicznych odpowiednich dla danej pracy oraz zapewniających bezpieczeństwo i ochronę zdrowia – odpowiadających wymaganiom zasadniczym,
- ❖ doprowadzenie, znajdujących się dotychczas w zakładzie użytkowanych przez pracowników maszyn i innych urządzeń do zgodności z minimalnymi wymaganiami określonymi w dyrektywach,
- ❖ utrzymanie wszystkich maszyn i innych urządzeń technicznych w stanie zgodności z minimalnymi wymaganiami oraz zapewnienie właściwego, pod względem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, ich użytkowania.



Stan wdrożenia postanowień dyrektyw 89/655/EWG+95/63/WE w praktyce

Wymagania dyrektywy dotyczące	Niezgodności
elementów sterowniczych	13,9
układów sterowania	4,6
uruchamiania	2,1
zatrzymywania	1,7
zatrzymywania awaryjnego	2,3
Wyrzucanych przedmiotów, emisją pyłów, gazów, itp.	3,8
stateczności	0
Ochrony przed rozerwaniem i rozpadnięciem się	0,8
Ochrony przed elementami ruchomymi	41,7
oświetlenia	0,6
oparzenia	0,7
Oznakowania i sygnalizacji dotyczących bezpieczeństwa	9,2
Stosowania maszyn zgodnie z przeznaczeniem	0
konserwacji	0
odłączenia od zasilania energią	11
dostępów	0,9
ochrony przed pożarem	0,3
ochrony przed wybuchem	0,8
Ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym	5,6



Stan wdrożenia postanowień dyrektyw 89/655/EWG+95/63/WE

Dominują niezgodności dotyczące ochrony przed zagrożeniami ruchomymi elementami wynikające z:

- ❖ braku osłon lub innych urządzeń ochronnych - zdemontowanie, niezastosowanie – głównie w bardzo starych maszynach),
- ❖ uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu tylko do części stref zagrożenia, np. brak osłon bocznych przy stosowaniu kurtyn świetlnych, osłonięte tylko niektóre strefy zagrożenia,
- ❖ nie spełniania funkcji ochronnej przez istniejące osłony lub inne urządzenia ochronne, np. usytuowania osłon ochronnych, zwłaszcza ażurowych, oburęcznych urządzeń ochronnych, kurtyn świetlnych i innych urządzeń ochronnych w odległościach mniejszych niż bezpieczne, łatwe znoszenie, blokada, itp.



Stan wdrożenia postanowień dyrektyw 89/655/EWG+95/63/WE

Niezgodności związane z elementami sterowniczymi dotyczyły głównie ich identyfikacji ze względu na:

- ✓ nieczytelność oznakowań (np. na skutek starcia, odklejenia),
- ✓ niezrozumiałość napisów (w językach obcych),
- ✓ brak oznakowań,
- ✓ stosowanie niewłaściwej barwy i rozmieszczenia tych elementów (sporadycznie).



Stan wdrożenia postanowień dyrektyw 89/655/EWG+95/63/WE

- Niezgodności w układach sterowniczych dotyczyły głównie braku transformatorów zasilających te układy.
- Niezgodności związane z odłączaniem od zasilania energią:
 - ✓ brak możliwości zablokowania elementu sterowniczego urządzenia, odłączania od zasilania w położeniu otwarcia,
 - ✓ nie spełnianie przez stosowane urządzenie odłączające wymagań odłączenia izolacyjnego,
 - ✓ braku urządzeń odłączających od zasilania.



Stan wdrożenia postanowień dyrektyw 89/655/EWG+95/63/WE

- Niezgodności związane z zagrożeniami prądem elektrycznym dotyczyły głównie:
 - ✓ zagadnień związanych z połączeniami ochronnymi,
 - ✓ niewystarczającego stopnia ochrony IP zapewnionego przez obudowy wyposażenia elektrycznego,
 - ✓ identyfikacji i mocowania elementów tego wyposażenia elektrycznego,
 - ✓ braku ograniczenia dostępu do wyposażenia elektrycznego tylko dla osób upoważnionych.



PRZEBIEG WDROŻENIA DYREKTYWY 89/655/EWG





PRZEGLĄD

- rodzaj, typ maszyny lub urządzenia
- rok produkcji
- stan zużycia technicznego
- amortyzacja
- ocena ze względów technologicznych (wydajność, nowoczesność)
- przewidywany czas zakończonej eksploatacji

OCENA

- rozbieżność z wymaganiami bezpieczeństwa
- konieczne zmiany
- koszty doprowadzenia do zgodności
- czas niezbędny do przeprowadzenia zmian

PLAN

- lista maszyn i urządzeń zbędnych
- lista maszyn i urządzeń zgodna
- lista maszyn i urządzeń niezgodnych, przeznacz. do wycofania z eksploatacji (dostosow. jest nieopłacalne)
- lista maszyn i urządzeń przeznaczonych do dostosowania
- harmonogram dostosowania uwzględn. poziom ryzyka, czas i koszty związane ze zmianami towarzyszącymi

REALIZACJA

- działania techniczne
- działania organizacyjne

NADZOROWANIE

- sprawdzanie przebiegu realizacji
- ocena rezultatów realizowanych działań



DLACZEGO WARTO WDROŻYĆ DYREKTYWĘ

Korzyści ekonomiczne, wzrost produktywności osiągnięty przez:

- ➔ **modernizację starych maszyn**
- ➔ **poprawę organizacji**
- ➔ **wyższą wydajność i jakość**
- ➔ **lepszą współpracę i motywację**
- ➔ **zmniejszenie awaryjności**



DLACZEGO WARTO WDROŻYĆ DYREKTYWĘ

Korzyści społeczne:

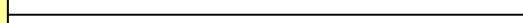
- ➔ **zmniejszenie liczby wypadków**
- ➔ **zwiększenie zadowolenia pracowników**

oraz:

- ➔ **mniejsze składki ubezpieczeniowe**
- ➔ **lepszy wizerunek firmy**
- ➔ **przywiązanie do firmy pracowników**

**ZASADY EKSPLOATACJI PRZEZ
PRACODAWCÓW
MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

**Maszyny i urządzenia
techniczne zakupione
przed 01.01.2003
rokiem**



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

**Maszyny i
urządzenia
techniczne
zakupione
pomiędzy
01.01.2003
a 30.04.2004
rokiem**



**Rozporządzenie
Ministra Pracy, Płacy
i Polityki Socjalnej z
dnia 26 września
1997 w sprawie
ogólnych przepisów
bezpieczeństwa i
higieny pracy
(Dz.U.z2003roku.nr
169, poz.1650)**

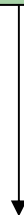
**Maszyny i
urządzenia
techniczne
zakupione po
01.05.2004 roku**

**Dyrektywa „maszynowa”
98/37/WE -
Rozporządzenie Ministra
Gospodarki i Polityki
Społecznej z dnia 10
kwietnia 2003 w sprawie
zasadniczych wymagań
dla maszyn i elementów
bezpieczeństwa
(Dz.U.nr91, poz.858)**

**WARUNKI JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ
MASZYNY
I URZĄDZENIA TECHNICZNE
ZAKUPIONE
PO 01 MAJA 2004**



**Musi posiadać „deklarację zgodności”
wystawioną przez producenta lub jego
upoważnionego przedstawiciela.**



Musi spełniać wymagania zasadnicze w zakresie konstrukcji dokumentacji technicznej (wymagania zasadnicze w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczące projektowania i wykonania maszyn oraz elementów bezpieczeństwa oddzielnie).



**Będzie oznakowana symbolem „CE”
(jeżeli jest on wymagany).**

LISTA KONTROLNA

ocena spełniania przez maszyny minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników podczas pracy

Lp.	Pytania dotyczące badanych zagadnień	Odpowiedź		
		Tak	Nie	ND
Ogólne, minimalne wymagania dotyczące maszyn i innych urządzeń technicznych				
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy elementy sterownicze maszyny, które mają wpływ na bezpieczeństwo pracowników są wyraźnie widoczne, możliwe do zidentyfikowania (łatwo rozpoznawalne) oraz odpowiednio oznakowane? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy elementy sterowania, mające wpływ na bezpieczeństwo pracowników, są usytuowane poza strefami zagrożenia w taki sposób, aby ich obsługa nie powodowała dodatkowych zagrożeń (np. zetknięciem z będącymi w ruchu elementami napędu, narzędziami) i czy mogą stwarzać zagrożenia w związku z przypadkowym ich zadziałaniem? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy operator maszyny – w przypadku gdy jest to konieczne - ma możliwość sprawdzenia, z miejsca głównego pulpitu sterowniczego (głównego stanowiska sterowania), czy nikt nie znajduje się w strefie niebezpiecznej i jeśli sprawdzenie tego nie jest możliwe, to układ bezpieczeństwa automatycznie wysyła akustyczny lub optyczny sygnał ostrzegawczy (np. sygnał dźwiękowy o zmiennej częstotliwości, sygnał świetlny przerywany) przed uruchomieniem maszyny? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy pracownik narażony (patrz: poprzednie pytanie) ma czas lub środki umożliwiające uniknięcie zagrożenia spowodowanego uruchomieniem lub zatrzymaniem maszyny (np. ucieczka, użycie urządzeń uniemożliwiających uruchomienie maszyny)? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy układ sterowania maszyny zapewnia bezpieczeństwo i jest dobrany z uwzględnieniem możliwych uszkodzeń, defektów oraz ograniczeń (np. utrata możliwości zatrzymania maszyny, niekontrolowana zmiana parametrów pracy, niezadziałanie urządzeń zabezpieczających), jakie można przewidzieć w planowanych warunkach użytkowania maszyny? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy uruchomienie maszyny jest możliwe tylko poprzez celowe zadziałanie na przeznaczony do tego celu układ sterowania i czy wymagania te stosuje się do: <ol style="list-style-type: none"> 1) ponownego uruchomienia maszyny po jej zatrzymaniu, bez względu na przyczynę zatrzymania; 2) sterowania, w przypadku znaczących zmian parametrów pracy maszyny, w szczególności prędkości i ciśnienia, o ile ponowne uruchomienie maszyny lub zmiana jej parametrów pracy nie stwarzają zagrożenia? <p><i>Uwaga: wymogów określonych w pkt 1 i 2 nie stosuje się do ponownego uruchomienia i zmian parametrów pracy maszyny, jeśli są spowodowane prawidłowym cyklem roboczym urządzenia automatycznego. Należy zapobiec samoczynnemu ponownemu uruchomieniu na skutek przewrócenia zasilania energią po jej uprzednim zaniku, jeśli to może spowodować zagrożenie.</i></p> 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna jest wyposażona w układ sterowania przeznaczony do całkowitego i bezpiecznego jej zatrzymywania? <p><i>Uwaga: każde stanowisko pracy wyposaża się w element sterowniczy przeznaczony do zatrzymywania całej maszyny lub niektórych jej części, w zależności od rodzaju zagrożenia tak, aby maszyna była bezpieczna.</i></p> 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy układ sterowania przeznaczony do zatrzymywania maszyny ma pierwszeństwo przed układem sterowania przeznaczonym do jej uruchamiania? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku zatrzymania maszyny lub jej niebezpiecznych części, odłącza się zasilanie energią odpowiednich jej napędów? 			

<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna jest wyposażona w urządzenie do zatrzymania awaryjnego? <p><i>Uwaga: urządzeń tych nie wymaga się w przypadku gdy przez zastosowanie tego urządzenia nie zmniejszy się ryzyka – nie skróci się czasu zatrzymania maszyny. Nie wyposaża się w to urządzenie także przenośnych maszyn trzymanyh i prowadzonych ręcznie oraz takich, w których przypadku jego zastosowanie może stwarzać zagrożenie, np. wskutek odłączenia energii koniecznej do zadziałania podstawowych urządzeń ochronnych.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna - stwarzające ryzyko upadku przedmiotów lub ich wyrzucenia wyposażona jest w środki ochrony odpowiednie do występującego ryzyka (obudowa, prowadnica, uchwyt mocujący, ekran, osłona, odpowiedniej wielkości i konstrukcji stoł roboczy, ograniczniki położenia itp.)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna stwarzająca zagrożenie emisją gazu, oparów, płynu lub pyłu jest wyposażona w odpowiednie obudowy lub urządzenia wyciągowe znajdujące się w pobliżu źródła zagrożenia? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna oraz jej części, jeśli jest to konieczne dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników, są zamocowane za pomocą odpowiednich zaczepów lub innych podobnych urządzeń w celu zapewnienia stateczności (np. kotwy, uchwyty, podpory)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku ryzyka oderwania lub rozpadnięcia się części maszyny mogących spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników, zastosowano odpowiednie środki ochronne (obudowy, ekrany, elementy zabezpieczające narażone części maszyn na zmianę położenia itp.)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku wystąpienia ryzyka bezpośredniego kontaktu z ruchomymi częściami maszyny, mogącego powodować wypadki, zastosowano osłony lub inne urządzenia ochronne, zapobiegające dostępowi do strefy zagrożenia lub zatrzymujące ruch części niebezpiecznych? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy zastosowane osłony i inne urządzenia ochronne? <ol style="list-style-type: none"> 1) posiadają mocną (trwałą) konstrukcję (zdolność zachowania kształtu, wymiarów, położenia i innych cech decydujących o spełnianiu funkcji ochronnej); 2) nie stwarzają zagrożenia (np. wskutek niekontrolowanej zmiany położenia, zetknięcia się z elementami chronionymi, pęknięcia pod wpływem uderzeń); 3) nie mogą być łatwo usuwane lub wyłączane ze stosowania; 4) są usytuowane w odpowiedniej odległości od strefy zagrożenia (np. nie ma możliwości dotknięcia elementów chronionych przez otwory w osłonach ażurowych, z siatki; elementy stwarzające zagrożenie znajdują się poza zasięgiem kończyn); 5) nie ograniczają pola widzenia cyklu pracy urządzenia; 6) umożliwiają wykonywanie czynności mających na celu zamocowanie lub wymianę części oraz czynności konserwacyjnych, pozostawiając jedynie ograniczony dostęp do obszaru, gdzie praca ma być wykonywana, w miarę możliwości bez zdejmowania osłon i urządzeń zabezpieczających; 7) ograniczają dostęp tylko do niebezpiecznej strefy pracy maszyny. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy miejsca i stanowiska pracy lub konserwacji maszyny są odpowiednio oświetlone, stosownie do wykonywanych czynności (np. brak tętnienia, efektów stroboskopowych, cieni)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy części o wysokiej lub bardzo niskiej temperaturze zabezpieczone są w celu uniknięcia ryzyka ich dotknięcia lub zbliżenia się do nich (osłony, izolacja termiczna, odpowiednie usytuowanie maszyny itp.)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy urządzenia ostrzegawcze maszyn są jednoznaczne, łatwo dostrzegalne i zrozumiałe? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna jest użytkowana tylko w procesach i warunkach, do których jest przeznaczona? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy wykonywanie prac konserwacyjnych jest możliwe podczas postoju maszyny, a jeśli jest to niemożliwe, to czy w celu wykonania tych prac stosowane są odpowiednie środki ochronne albo prace te wykonywane są poza strefami niebezpiecznymi? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku, gdy dla maszyny jest przewidziane prowadzenie dziennika konserwacji maszyn, jest on prowadzony na bieżąco? 			

<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna jest wyposażona w: <ol style="list-style-type: none"> 1) łatwo rozpoznawalne urządzenia służące do odłączania od źródeł energii; a ponowne przyłączenie maszyny do tych źródeł nie stanowi zagrożenia dla pracowników; 2) znaki ostrzegawcze i oznakowania konieczne do zapewnienia bezpieczeństwa pracowników? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy zastosowane są rozwiązania zapewniające bezpieczny dostęp i przebywanie pracowników w obszarach produkcyjnych oraz strefach ustawiania i konserwowania maszyn (np. schody, drabiny, pomosty robocze, balustrady)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna jest zabezpieczona w celu ochrony pracowników przed: <ol style="list-style-type: none"> 1) ryzykiem pożaru, przegrzania w czasie eksploatacji lub uwolnienia się gazu, pyłu, płynu oraz innych substancji wytwarzanych, używanych lub zmagazynowanych w maszynie; 2) ryzykiem wybuchu urządzenia lub substancji wytwarzanych, używanych albo w nim zmagazynowanych; 3) zagrożeniami wynikającymi z bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z energią elektryczną? 			
Dodatkowe, minimalne wymagania mające zastosowanie do specyficznych maszyn i urządzeń technicznych			
Minimalne wymagania dla maszyn i innych urządzeń mobilnych, samobieźnych lub niesamobieźnych			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna przewożąca pracowników jest tak wyposażona, aby zostało zminimalizowane związane z tym ryzyko dla pracowników podczas jazdy i czy wyposażenie to również uwzględnia ryzyko kontaktu lub dostania się pracownika pod koła albo gaśnice maszyn (bariery, uchwyty itp.)? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku gdy niezamierzone zablokowanie układu napędowego między ruchomą maszyną a jej wyposażeniem lub urządzeniem holowanym może spowodować powstanie ryzyka, maszyna dostosowana jest lub wyposażona w taki sposób, aby zapobiec blokowaniu układów napędowych? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku gdy nie ma możliwości uniknięcia blokowania układów napędowych, zastosowano wszelkie możliwe środki zapobiegające zagrożeniu bezpieczeństwa i zdrowia pracowników? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku wałów napędowych, przeznaczonych do przekazywania napędu między ruchomymi maszynami, przewidziane są urządzenia do zamocowania ich w ustalonym położeniu? <p><i>Uwaga: zastosowanie tego rozwiązania ma na celu zabezpieczenia wałów, które mogłyby ulec zanieczyszczeniu lub uszkodzeniu na skutek ciągnięcia ich po podłożu.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna ruchoma, na której znajdują się pracownicy, skonstruowana jest w taki sposób, aby w rzeczywistych warunkach jej użytkowania ryzyko związane z wywróceniem się było ograniczone? <p><i>Uwaga: jako środki ograniczające ryzyko wywrócenia stosuje się:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) konstrukcję ochronną, która uniemożliwi przechylenie maszyny w stopniu większym niż 1/4 obrotu, lub 2) konstrukcję, która zapewni dostateczną przestrzeń ochronną wokół przewożonych pracowników, w przypadku przechylenia się maszyny w stopniu większym niż 1/4 obrotu, albo 3) inne rozwiązania, które zapewniłyby taki sam skutek. <p><i>Konstrukcje te mogą stanowić integralną część maszyny; nie są one wymagane w przypadku, gdy maszyna jest stabilna podczas obsługi lub jej konstrukcja uniemożliwia wywrócenie się.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy w przypadku ryzyka przygniecenia do podłoża pracownika jadącego na ruchomej maszynie przez elementy tej maszyny, jest zainstalowane urządzenie zabezpieczające jadących pracowników? 			

<ul style="list-style-type: none"> • Czy wózek podnośnikowy, na którym znajdują się pracownicy, przystosowany jest bądź wyposażony w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko związane z wywróceniem się? <i>Uwaga: ryzyko to może być ograniczone w szczególności przez:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1) zainstalowanie obudowy (kabiny) dla kierującego lub 2) konstrukcję zapobiegającą wywróceniu się, lub 3) konstrukcję zapewniającą dostateczną wolną przestrzeń między podłożem i określonymi częściami wózka widłowego dla przewożonych pracowników, na wypadek wywrócenia się, lub 4) konstrukcję zabezpieczającą pracownika znajdującego się na miejscu kierowcy, aby nie został przygnieciony przez części wywracającego się wózka podnośnikowego. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna z własnym napędem, która po uruchomieniu może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa lub zdrowia pracowników, jest wyposażona w: <ol style="list-style-type: none"> 1) urządzenie zapobiegające jej uruchomieniu przez osoby nieupoważnione; 2) odpowiednie urządzenia minimalizujące skutki kolizji - w przypadku poruszania się na torze ruchu jednocześnie kilku maszyn; 3) odpowiednie urządzenia przeznaczone do hamowania i zatrzymywania; <i>Uwaga: urządzenia te wyposaża się w system awaryjnego hamowania, którego układ sterowania powinien być łatwo dostępny lub automatyczny, w celu zahamowania lub zatrzymania urządzenia, w przypadku awarii urządzenia głównego, jeżeli wymagania takie wynikają z zasad bezpieczeństwa</i> 4) odpowiednie urządzenia pomocnicze zainstalowane w celu poprawienia widoczności - jeżeli bezpośrednie pole widzenia kierowcy nie zapewnia dostatecznego bezpieczeństwa; 5) oświetlenie odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy, zapewniające dostateczne bezpieczeństwo pracownikom - jeżeli maszyna przeznaczona jest do użytkowania w nocy bądź w miejscach niedostatecznie oświetlonych; 6) odpowiednie urządzenia przeciwpożarowe - w przypadku, gdy urządzenia te nie znajdują się w bliskim zasięgu w miejscu użytkowania maszyny; 7) rozwiązania powodujące natychmiastowe zatrzymanie się zdalnie sterowanie maszyny - jeżeli znajdują się poza zasięgiem działania urządzenia do ich sterowania; 8) urządzenia zabezpieczające przed ryzykiem zderzenia bądź uderzenia występującego podczas normalnej zdalnie sterowanej maszyny - o ile nie ma innych urządzeń kontrolujących takie ryzyko? <i>Uwaga: wymagania opisane w pytaniu 6 dotyczą maszyn, które własnym działaniem lub ze względu na elementy holowane lub przewożone mogą zagrażać bezpieczeństwu pracowników, stwarzając niebezpieczeństwo pożaru.</i> 			
Minimalne wymagania dotyczące maszyn i innych urządzeń technicznych przeznaczonych do podnoszenia ładunków			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy zainstalowane w maszynie na stałe urządzenie do podnoszenia ładunków, posiada odpowiednią wytrzymałość i stateczność podczas użytkowania, z uwzględnieniem masy podnoszonych ładunków, a także naprężeń wytwarzanych w punkcie ich zawieszenia lub zamocowania? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna do podnoszenia ładunków jest wyraźnie oznakowana ze wskazaniem udźwigu nominalnego, a także, jeżeli jest to właściwe, czy jest wyposażona w tablicę obciążalności zawierającą udźwig nominalny dla każdej jej konfiguracji? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy osprzęt służący do podnoszenia ładunków jest oznakowany w sposób umożliwiający określenie jego parametrów niezbędnych dla bezpiecznego użytkowania? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna służąca do podnoszenia ładunków, która nie została zaprojektowana z przeznaczeniem do podnoszenia osób, w celu uniknięcia jej przypadkowego niewłaściwego wykorzystania, jest odpowiednio i wyraźnie oznakowana? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy maszyna do podnoszenia ładunków, instalowana na stałe, jest tak zainstalowana, aby zminimalizować ryzyko: <ol style="list-style-type: none"> 1) przygniecenia pracownika przez ładunek; 2) niebezpiecznego przemieszczania się ładunku albo swobodnego spadania ładunku; 3) niezamierzonego uwolnienia się ładunku? 			

<ul style="list-style-type: none"> • Czy w maszynie przeznaczonej do podnoszenia lub przenoszenia pracowników zastosowano rozwiązania: <ol style="list-style-type: none"> 1) zabezpieczające kosz przed spadnięciem; 2) zabezpieczające pracownika przed wypadnięciem z kosza, zgnieciem, uwięzieniem bądź uderzeniem, szczególnie w wyniku przypadkowego kontaktu z przedmiotami; 3) zapewniające bezpieczeństwo pracownikom uwięzionym wewnątrz kosza i umożliwiające niezwłoczne ich uwolnienie? 			
<ul style="list-style-type: none"> • Czy jeżeli nie jest możliwe uniknięcie ryzyka, o którym mowa w pkt 1 poprzedniego pytania, przy zastosowaniu środków zabezpieczających, zainstalowana jest lina nośna o zwiększonym współczynniku bezpieczeństwa i dokonuje się jej sprawdzenia każdego dnia pracy? 			