



Wymagania przepisów dotyczące maszyn i urządzeń technicznych.

Barwy i znaki bezpieczeństwa

(W8)

Opracował mgr inż. Ireneusz Bulski

Warszawa, 2010 r.

Kodeks pracy- maszyny

Art. 215. Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby stosowane maszyny i inne urządzenia techniczne;

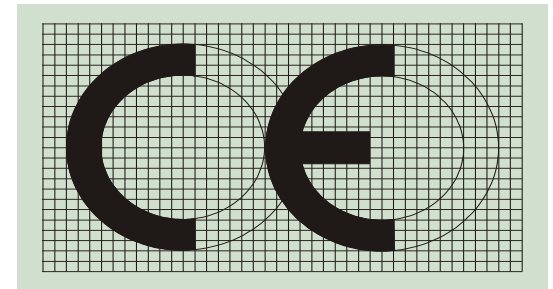
- 1) **zapewniały bezpieczne i higieniczne warunki pracy**, w szczególności zabezpieczały pracownika przed urazami, działaniem niebezpiecznych substancji chemicznych, porażeniem prądem elektrycznym, nadmiernym hałasem, działaniem drgań mechanicznych i promieniowania oraz szkodliwym i niebezpiecznym działaniem innych czynników środowiska pracy,
- 2) uwzględniały zasady ergonomii.

Art. 216. Pracodawca wyposaża w odpowiednie zabezpieczenia maszyny i inne urządzenia techniczne, które nie spełniają wymagań określonych w art. 215. lub ich konstrukcja jest uzależniona od warunków lokalnych.

Art.217. **Niedopuszczalne jest** wyposażenie stanowisk pracy **w maszyny, narzędzia i inne urządzenia techniczne**, które nie spełniają wymagań dotyczących oceny zgodności, określonych w odrębnych przepisach.

Ogólne wymagania w stosunku do nowych maszyn i narzędzi

- **Od 2006 r. wszystkie nowo zakupione maszyny powinny posiadać;**
- **oznaczenie zgodności----->**
- **deklarację producenta o zgodności wykonania maszyny z dyrektywami UE i odpowiednimi normami PN-EN,**
- **instrukcję obsługi w języku polskim,**
- **zawsze dostępną instrukcję BHP,**
- **dokument potwierdzający stan techniczny.**



Ogólne wymagania w stosunku do starych maszyn i narzędzi

- Maszyny zakupione przed 2006 r. powinny posiadać oznaczenie krajowym znakiem „ B” i certyfikat upoważniający do takiego oznakowania ----->
- maszyny nie spełniające tych warunków powinny zostać wycofane,
- dopuszczenie do eksploatacji **starych maszyn nie oznaczonych znakiem CE lub B** może nastąpić **tylko wyjątkowo**, po sprawdzeniu ich zgodności z rozporządzeniem MG z 30.10.2002 r. w sprawie BHP przy użytkowaniu maszyn (Dz. U. nr 191, poz.1596) i po wystawieniu wewnętrznego dokumentu dopuszczającego ich czasową eksploatację w określonej firmie.



Ogólne wymagania w stosunku do maszyn i narzędzi

- Pracownik powinien podpisać oświadczenie o;
 - a) otrzymaniu instrukcji BHP,
 - b) zapoznaniu się instrukcją obsługi maszyny lub narzędzia,
 - c) zostać przeszkolony w zakresie obsługi maszyny na szkoleniu stanowiskowym.
- Wszystkie miejsca w maszynach gdzie są części ruchome osłania się osłonami - chyba że są zamontowane na wysokości ponad 2,5 m, licząc od podłogi,
- przed uruchomieniem należy sprawdzić stan techniczny maszyny lub narzędzia,
- przy obsłudze należy stosować wymaganą odzież roboczą (bez luźnych części) i sprzęt ochrony indywidualnej.



Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

z dnia 17 maja 2006 r.
sprawie maszyn

Nadzór Rynku w UE

- Państwa Członkowskie podejmują wszelkie odpowiednie środki w celu zapewnienia, że maszyna może zostać wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku jedynie w przypadku gdy spełnia ona odpowiednie przepisy niniejszej dyrektywy i nie zagraża zdrowiu i bezpieczeństwu osób.
- W celu poświadczenia zgodności maszyny z przepisami niniejszej dyrektywy, producent lub jego upoważniony przedstawiciel stosuje jedną z procedur oceny zgodności.
- Państwa Członkowskie notyfikują Komisji i innym Państwom Członkowskim jednostki, które wyznaczyły do przeprowadzenia oceny zgodności.
- Państwa Członkowskie zapewniają, że jednostki notyfikowane są regularnie monitorowane w celu sprawdzenia, czy spełniają one nieprzerwanie kryteria określone w dyrektywach.
- Państwa członkowskie ustanawiają zasady sankcji mających zastosowanie do naruszeń prawa krajowego przyjętego zgodnie z niniejszą dyrektywą i podejmują w tym zakresie wszelkie niezbędne środki aby sankcje były skuteczne i odstraszające (uwaga; w kraju maksymalna **grzywna do 100.000 zł**).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki
z dnia 12 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla
maszyn (Dz. U. nr 199, poz.1228) [implementuje Dyrektywę maszynową 2006/42/WE]

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel przy doborze najbardziej odpowiednich środków, mających na celu wyeliminowanie ryzyka powinien postępować zgodnie z kolejnością poniżej wymienionych zasad;

- 1) wyeliminować lub zmniejszyć ryzyko**, tak dalece jak jest to możliwe, przez projektowanie i wytwarzanie maszyn bezpiecznych,
- 2) stosować konieczne środki ochronne** w odniesieniu do ryzyka, którego nie można wyeliminować,
- 3) informować użytkowników o ryzyku resztkowym**, spowodowanym jakimikolwiek niedostatkami w przyjętych środkach ochronnych,
- 4) wskazywać czy jest konieczne przeszkolenie** w tym zakresie,
- 5) określić potrzeby stosowania środków ochrony indywidualnej.**

• **Maszyna powinna być zaprojektowana i wykonana tak, aby zapobiec niewłaściwemu jej użyciu, jeśli takie użycie wywołałoby ryzyko.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn

- Maszyna powinna być tak wykonana, aby w przewidzianych warunkach jej użytkowania ograniczyć do minimum dyskomfort, zmęczenie oraz obciążenie fizyczne i psychiczne odczuwane przez operatora.
- W tym celu należy zastosować poniższe zasady ergonomii:
 - 1) uwzględnić różnorodność warunków fizycznych operatorów, ich siły i wydolności;
 - 2) zapewnić wystarczającą przestrzeń dla ruchów operatora;
 - 3) unikać wymuszania tempa pracy przez maszynę;
 - 4) unikać obserwacji wymagającej długotrwałej koncentracji;
 - 5) dostosować wzajemne oddziaływania operatora i maszyny do dających się przewidzieć cech operatorów.
- Stanowisko operatora powinno być zaprojektowane i wykonane tak, aby unikać ryzyka powodowanego wydzielaniem gazów lub brakiem tlenu.
- W uzasadnionych przypadkach stanowisko operatora powinno być wyposażone w odpowiednią kabinę.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn

Przy projektowaniu maszyn należy przewidzieć aby;

- 1) maszyna nie mogła uruchomić się nieoczekiwanie;**
- 2) parametry maszyny nie mogły zmieniać się w sposób niekontrolowany, jeżeli taka zmiana może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych;**
- 3) po wydaniu polecenia zatrzymania, maszyna się zatrzymała;**
- 4) żadna ruchoma część maszyny ani element zamocowany w maszynie nie mogły odpaść lub zostać wyrzucone;**
- 5) automatyczne lub ręczne zatrzymywanie części ruchomych nie mogło zostać zakłócone;**
- 6) urządzenia ochronne zapewniały skuteczną ochronę lub wysyłały polecenie zatrzymania;**
- 7) elementy układu sterowania związane z bezpieczeństwem działały w sposób spójny w całym zespole maszyn.**

Urządzenia sterujące powinny być:

- 1) wyraźnie widoczne, oznaczone piktogramami i identyfikowalne;**
- 2) rozmieszczone w sposób zapewniający bezpieczną obsługę;**
- 3) zaprojektowane tak, aby ich kierunek ruchu był zgodny z wywoływanym skutkiem;**
- 4) umiejscowione poza strefami niebezpiecznymi, z wyjątkiem urządzeń do zatrzymywania awaryjnego.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn

- **Oznaczenia maszyn powinny być widoczne, czytelne i trwałe. Powinny one zawierać co najmniej:**
- **1) nazwę i adres producenta oraz jego upoważnionego przedstawiciela, jeżeli taki występuje;**
- **2) określenie maszyny;**
- **3) oznakowanie CE;**
- **4) oznaczenie serii lub typu maszyny;**
- **5) numer seryjny, jeżeli taki występuje;**
- **6) rok budowy maszyny, rozumiany jako rok zakończenia procesu produkcji.**
- **7) maksymalną siłę uciągu na haku sprzęgającym, wyrażoną w N, przewidzianą przez producenta,**
- **8) maksymalne obciążenie pionowe haka sprzęgającego, wyrażone w N, przewidziane przez producenta.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn –liny i łańcuchy

- **Każdy odcinek łańcucha, liny lub pasa niebędący częścią zespołu powinien być oznakowany w sposób umożliwiający jego identyfikację.**
- **Jeżeli nie jest możliwe oznakowanie każdego odcinka łańcucha, liny lub pasa niebędącego częścią zespołu, odcinek łańcucha, liny lub pasa powinien mieć zamocowaną na stałe tabliczkę lub pierścień z podaną nazwą i adresem producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela oraz oznaczenia identyfikacyjne odpowiedniego świadectwa.**
- **Świadectwo powinno zawierać informacje określone w normach zharmonizowanych lub, jeżeli takie normy nie istnieją, powinno zawierać co najmniej:**
 - **1) nazwę i adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela;**
 - **2) opis łańcucha lub liny, zawierający:**
 - **a) wymiary nominalne,**
 - **b) rodzaj konstrukcji,**
 - **c) materiały użyte do wykonania oraz wszelkie specjalne procesy obróbki metalurgicznej, jakim materiały te zostały poddane;**
 - **3) wskazanie norm, na podstawie których przeprowadzono badania, jeżeli zostały one przeprowadzone;**
 - **4) informacje o maksymalnym obciążeniu eksploatacyjnym łańcucha lub liny - w stosunku do różnych zastosowań może być podany szereg odpowiednich wartości.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki
w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn- współczynniki
bezpieczeństwa:

- Współczynnik bezpieczeństwa - stosunek obciążenia gwarantowanego ($Ob.gw$) przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, jakie część maszyny lub osprzętu do podnoszenia jest w stanie utrzymać, do maksymalnego udźwigu ($Max.udź$).
- współczynnik bezpieczeństwa - $W_b = Ob.gw : Max.udź$
- (uwaga: współczynniki bezpieczeństwa przyjmują wartości od 4 - do 14),
- maksymalny udźwig: $Max.udź = Ob.gw : W_b$
-
- Współczynnik przeciążenia - stosunek obciążenia użytego do przeprowadzenia prób statycznych lub dynamicznych maszyny podnoszącej lub osprzętu do podnoszenia - do maksymalnego udźwigu,
- (uwaga: dla prób statycznych współczynnik przeciążenia powinien wynosić - 1,25, a dla maszyn obsługiwanych ręcznie - 1,5),
- (uwaga: dla prób dynamicznych współczynnik przeciążenia powinien wynosić - 1,1).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn - liny i łańcuchy

Współczynniki bezpieczeństwa dla łańcuchów i lin		
przy:	podnoszeniu ładunków / podnoszeniu ludzi	
dla łańcuchów	4	8
dla lin stalowych	5	10
dla lin włókiennych	7	14

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn- instrukcja

Instrukcja maszyny powinna zawierać między innymi następujące informacje;

- deklarację zgodności WE, wskazującą szczegółowe dane dotyczące maszyny;**
- ogólny opis maszyny;**
- rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania, konserwacji i naprawy maszyny oraz sprawdzenia prawidłowości jej działania;**
- opis stanowiska lub stanowisk pracy, które mogą zajmować operatorzy;**
- opis zastosowania maszyny zgodnego z przeznaczeniem;**
- ostrzeżenia dotyczące niedozwolonych sposobów użytkowania maszyn;**
- parametry dotyczące emisji hałasu na stanowiskach pracy;**
 - a) nie powinien przekraczać 70 dB(A), a jeżeli przekracza 70 dB(A) – 80dB(A), to w instrukcji powinna być wyraźna informacja,**
 - b) szczytowa chwilowa wartość ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy nie powinna przekraczać 130 dB (C);**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP

(tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 163, poz. 1650, zmiana Dz. U. z 2008 r. nr 108, poz. 690)

Obsługa i stosowanie maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych

- **Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania BHP, określone w odrębnych przepisach, przez cały okres ich użytkowania.**

- **Montaż, demontaż i eksploatacja maszyn, w tym ich obsługa, powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań BHP oraz ergonomii, uwzględniających instrukcje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej. Miejsce i sposób zainstalowania oraz użytkowania maszyn powinny uwzględniać minimalizację ryzyka zawodowego, w szczególności poprzez:**

- 1) **zapewnienie dostatecznej przestrzeni pomiędzy ruchomymi częściami maszyn a ruchomymi lub stałymi elementami otoczenia;**

- 2) **zapewnienie, aby wszystkie używane lub produkowane materiały bądź energia były w bezpieczny sposób dostarczane i odprowadzane ze stanowiska pracy.**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP

- **W przypadku zespołowej obsługi maszyny lub gdy stwarza ona zagrożenie dla otoczenia, należy zapewnić sygnalizację ostrzegawczą i alarmową - łatwo dostrzegalną i zrozumiałą.**
- **Maszyny wielostanowiskowe powinny być wyposażone w urządzenia sygnalizacji dźwiękowej lub świetlnej automatycznie wysyłające sygnały uprzedzające o uruchomieniu maszyny. Sygnały powinny być odbierane na wszystkich stanowiskach pracy przy danej maszynie.**
- **Elementy ruchome i inne części maszyn, które w razie zetknięcia się z nimi stwarzają zagrożenie, powinny być do wysokości co najmniej 2,5 m od poziomu podłogi (podestu) stanowiska pracy osłonięte lub zaopatrzone w inne skuteczne urządzenia ochronne, z wyjątkiem przypadków, gdy spełnienie tych wymagań nie jest możliwe ze względu na funkcję maszyny.**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP

- **Urządzenia ochronne stosowane przy maszynach powinny spełniać następujące ogólne wymagania:**
 - 1) zapewniać bezpieczeństwo zarówno pracownikowi zatrudnionemu bezpośrednio przy obsłudze maszyny, jak i osobom znajdującym się w jej pobliżu;**
 - 2) działać niezawodnie, posiadać odpowiednią trwałość i wytrzymałość;**
 - 3) funkcjonować samoczynnie, niezależnie od woli i uwagi obsługującego, w przypadkach gdy jest to celowe i możliwe;**
 - 4) nie mogą być łatwo usuwane lub odłączane bez pomocy narzędzi;**
 - 5) nie mogą utrudniać wykonywania operacji technologicznej ani ograniczać możliwości śledzenia jej przebiegu oraz nie mogą powodować zagrożeń i dodatkowego obciążenia fizycznego lub psychicznego pracowników.**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP

- **Urządzenia ochronne przy maszynach szczególnie niebezpiecznych powinny być tak skonstruowane, aby:**
 - 1) zdjęcie, otwarcie lub wyłączenie urządzenia ochronnego powodowało natychmiastowe zatrzymanie maszyny bądź jej niebezpiecznych elementów lub niemożliwe było zdjęcie albo otwarcie osłony podczas ruchu osłanianych elementów;**
 - 2) ponowne założenie, zamknięcie lub włączenie urządzenia ochronnego nie uruchamiało automatycznie maszyny.**
- **Używanie maszyny bez wymaganego urządzenia ochronnego lub przy jego nieodpowiednim stosowaniu jest niedopuszczalne.**
- **Szczegółowe wymagania dla urządzeń ochronnych określają Polskie Normy.**
- **Maszyny i narzędzia oraz ich urządzenia ochronne powinny być utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez szkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone.**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP

- **Jeżeli obsługa, naprawa, remont lub konserwacja maszyn powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia pracowników - pracodawca powinien zapewnić, aby czynności te wykonywane były przez pracowników upoważnionych i posiadających odpowiednie przygotowanie.**
- **Pędnie powinny posiadać urządzenia do zawieszania pasów pędnych zapobiegające zetknięciu się zrzuconych pasów, lin lub taśm z częściami pędni będącymi w ruchu.**
- **Pasy pędne, liny i taśmy pędne mogą być napinane, naprawiane, łączone, skracane i smarowane po unieruchomieniu napędu maszyny.**
- **Maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować, z wyjątkiem smarowania za pomocą specjalnych urządzeń określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej.**
- **Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze maszyn z ruchomymi elementami nie mogą pracować w odzieży z luźnymi (zwisającymi) częściami, jak np. luźno zakończone rękawy, krawaty, szaliki, poły, oraz bez nakryć głowy okrywających włosy.**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP

- **O dostrzeżonych wadach lub uszkodzeniach maszyny pracownik powinien niezwłocznie zawiadomić przełożonego.**
- **Maszyny, których uszkodzenie stwierdzono w czasie pracy, powinny być niezwłocznie zatrzymane i wyłączone z zasilania energią. Wznowienie pracy maszyny bez usunięcia uszkodzenia jest niedopuszczalne.**
- **Maszyny niesprawne, uszkodzone lub pozostające w naprawie powinny być wycofane z użytkowania oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie.**
- **Maszyn będących w ruchu nie wolno pozostawiać bez obsługi lub nadzoru, chyba że dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi inaczej. Pracodawca jest obowiązany ustalić rodzaje maszyn, które wymagają stałej obsługi, a pozostawianie ich bez niej może być przyczyną katastrofy, wybuchu lub pożaru, oraz ustalić szczegółowe warunki obsługi i nadzoru nad pracą tych maszyn.**

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

- Pracownicy mogą być podnoszeni tylko za pomocą przeznaczonych do tego celu maszyn i ich wyposażenia.
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach maszyny, które nie zostały skonstruowane do podnoszenia pracowników, mogą być używane do tego celu, jeżeli pracodawca ustali szczegółowe warunki obsługi i nadzoru nad pracą tych maszyn tak, aby zostało zapewnione bezpieczeństwo pracowników.
- Podczas przebywania pracowników na maszynie przeznaczonej do podnoszenia ładunków stanowisko służące do sterowania maszyną powinno być ciągle obsługiwane przez operatora, a w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa powinna być zapewniona możliwość ewakuowania pracowników.
- Pracownicy podczas ich podnoszenia powinni mieć możliwość komunikowania się i nie powinni przebywać pod wiszącymi ładunkami, o ile nie jest to konieczne dla sprawnego wykonywania pracy.
- Nie przenosi się ładunków nad niezabezpieczonymi miejscami pracy, w których zwyczajowo przebywają pracownicy.

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

- **W przypadku gdy operator maszyny przeznaczonej do podnoszenia ładunków nieprzewodzonych nie może obserwować całej drogi jaką pokonuje ładunek, powinna zostać wyznaczona kompetentna osoba do kontaktu z operatorem współpracująca z nim przy przemieszczaniu ładunku.**
- **W przypadku gdy pracownik zamocowuje albo zdejmuje ładunek ręcznie, praca powinna być zorganizowana w sposób bezpieczny, w szczególności poprzez zapewnienie bezpośredniego lub pośredniego wpływu tego pracownika na sterowanie maszyną przeznaczoną do podnoszenia ładunków nieprzewodzonych.**
- **Wszelkie czynności związane z podnoszeniem ładunków nieprzewodzonych odpowiednio się planuje, kontroluje oraz przeprowadza z zachowaniem bezpieczeństwa pracowników. Jeżeli ładunek ma być podnoszony jednocześnie przez dwie lub więcej maszyn przeznaczonych do podnoszenia ładunków nieprzewodzonych, ustala się i stosuje procedury zapewniające koordynację pracy między operatorami tych maszyn.**
- **Ładunki zawieszane nie mogą być pozostawione bez nadzoru, chyba że dostęp do strefy niebezpiecznej jest uniemożliwiony, a ładunek jest zawieszony i bezpiecznie utrzymywany.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP przy maszynach

- **W przypadku gdy bezpieczne użytkowanie maszyn jest zależne od warunków, w jakich są one instalowane, pracodawca powinien poddać maszyny:**
 - 1) **wstępnej kontroli po ich zainstalowaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji po raz pierwszy;**
 - 2) **kontroli po zainstalowaniu na innym stanowisku pracy lub w innym miejscu;**
 - 3) **okresowej kontroli gdy maszyna pracuje w warunkach pogarszających jej stan techniczny;**
 - 4) **specjalnej kontroli w przypadku możliwości pogorszenia bezpieczeństwa związanego z maszyną, a będącego wynikiem prac modyfikacyjnych, zjawisk przyrodniczych, wydłużonego czasu postoju maszyny lub niebezpiecznych uszkodzeń albo wypadków przy pracy.**
- **Wyniki kontroli rejestruje się i przechowuje przez okres 5 lat od dnia zakończenia tych kontroli a w miejscu użytkowania maszyny powinien być dostępny dokument potwierdzający przeprowadzenie ostatniej kontroli**

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 z późn. zm.).

- Pracodawca powinien zastosować odpowiednie rozwiązania mające na celu zminimalizowanie ryzyka związanego z użytkowaniem maszyn,
- Ruchome maszyny z własnym napędem mogą być obsługiwane wyłącznie przez pracowników odpowiednio przeszkolonych w zakresie ich bezpiecznej obsługi.
- W przypadku gdy maszyny poruszają się po terenie, na którym jest wykonywana praca, pracodawca powinien ustalić zasady ruchu i ograniczyć ich szybkość oraz egzekwować przestrzeganie tych zasad.
- Pracownicy mogą być transportowani przy pomocy mechanicznie napędzanej maszyny, o ile jest zapewnione ich bezpieczeństwo, a jeżeli podczas jazdy maszyny jest kontynuowana praca to prędkość maszyny ogranicza się odpowiednio do wykonywanej pracy.
- Maszyny o napędzie spalinowym mogą być używane w miejscu pracy tylko wtedy, gdy jest zapewniona ilość powietrza wystarczająca do wyeliminowania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników.



● Barwy i znaki bezpieczeństwa

- ustalają:
- **Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 163, poz. 1650, zmiana Dz. U. z 2008 r. nr 108, poz. 690).**
- **Polskie Normy, zwłaszcza PN-N – 01256; Barwy i znaki bezpieczeństwa.**

Barwy i znaki bezpieczeństwa

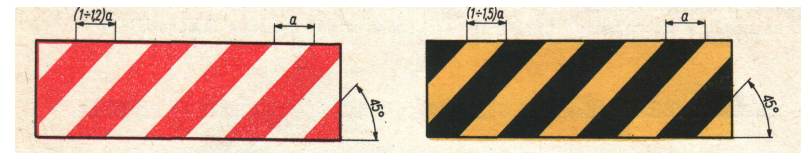
- **Pracodawca powinien zapewnić stosowanie znaków lub sygnałów bezpieczeństwa wszędzie tam, gdzie nie można zlikwidować zagrożenia środkami ochrony zbiorowej lub innymi środkami stosowanymi w organizacji pracy.**
- **W zależności od rodzaju stosowanego transportu - w zakładzie pracy powinny być stosowane znaki i sygnały używane w transporcie drogowym, kolejowym, śródlądowym, morskim i powietrznym.**
- **Pracodawca powinien zapewnić pracownikom instrukcje dotyczące stosowanych w zakładzie pracy znaków i sygnałów bezpieczeństwa, obejmujące w szczególności znaczenie znaków i sygnałów oraz zasady zachowania się pracowników, których mogą one dotyczyć.**
- **Znaki zakazu, ostrzegawcze, nakazu, ewakuacyjne i informacyjne powinny być stosowane jako znaki stałe.**
- **Miejsca, w których istnieje ryzyko upadku lub kolizji z przeszkodami, powinny być na stałe oznaczone barwą bezpieczeństwa lub znakiem bezpieczeństwa.**
- **Drogi powinny być na stałe oznaczone barwą bezpieczeństwa (np. krawędzie drogi barwą białą lub żółtą).**

Barwy i znaki bezpieczeństwa

- Zaleca się stosowanie następujących barw:
- **czerveną** – oznaczającą sytuację zagrożenia, stan nieprawidłowy, awarię,
- **żółtą** - stan nienormalny, ostrzeżenie o zbliżającej się sytuacji zagrożenia,
- **zieloną** - stan normalny, stan bezpieczeństwa,
- **niebieską** - stan, w którym konieczne jest podjęcie działań przez operatora.
- Zaleca się także stosowanie następujących dźwięków:
- **zagrożenie** - dźwięki modulowane, impulsy dźwiękowe,
- **ostrzeżenie** - ciąg impulsów o stałej wysokości dźwięku,
- **bezpieczeństwo** - dźwięk ciągły o stałym poziomie,
- **konieczność działania** - dźwięk o zmiennym natężeniu.

Barwy bezpieczeństwa

- Kolor zielony jest kolorem oznaczającym bezpieczeństwo. Oznacza się nim wyłączniki bezpieczeństwa lub drogi ewakuacyjne.
- Kolor czerwony jest stosowany do oznaczania sprzętu ppoż. oraz zakazu (ukośne czerwono-białe pasy oznaczają zakaz przekraczania).
- Kolor żółty stosuje się do ostrzegania o niebezpieczeństwie i jest często stosowany do oznaczenia wewnętrznej powierzchni odchylanej osłony zakrywającej część wirujące.
- Ukośne żółto-czarne pasy, pod kątem 45° , oznaczają ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem.



Barwy i znaki bezpieczeństwa

- Polskie Normy wprowadzą cztery podstawowe typy znaków:



- **znak zakazu** - kształt okrągły z czerwoną obwódką i pasem negującym, białym tłem i czarnym piktoqramem,



- **znak nakazu** - kształt okrągły, tło niebieskie i piktoqram barwy białej,



- **znak ostrzegawczy** - kształt trójkąta o żółtym tle, czarnej obwódkie i czarnym piktoqramie,



- **znak informacyjny** - kształt kwadratu, tło zielone, i biały piktoqramem.

ZNAKI ZAKAZU wg. PN-92/N-01256/03



Ogólny znak zakazu



Zakaz przejścia



Zakaz picia wody



Zakaz ruchu urządzeń do transportu poziomego



Zakaz wstępu ze zwierzętami



Zakaz uruchamiania maszyny, urządzenia



Nie upoważnionym wstęp wzbroniony



Zakaz używania drabiny

ZNAKI OSTRZEGAWCZE



Ogólny znak ostrzegawczy (ostrzeżenie, ryzyko, niebezpieczeństwo)



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zatrucia substancjami toksycznymi



Ostrzeżenie przed substancjami żrącymi



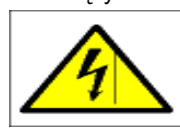
Ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi i promieniowaniem jonizującym



Ostrzeżenie przed wiszącymi przedmiotami (wiszącym ciężarem)



Ostrzeżenie przed urządzeniami do transportu poziomego



Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym



Ostrzeżenie przed promieniami laserowymi



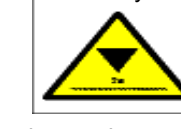
Uwaga zły pies



Ostrzeżenie przed kruchym dachem



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem uszkodzenia głowy



Ostrzeżenie przed ograniczeniem wysokości



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem potknięcia się



Ostrzeżenie przed śliską nawierzchnią



Ostrzeżenie przed silnym polem magnetycznym



Ostrzeżenie przed skażeniem biologicznym

ZNAKI NAKAZU



Ogólny znak nakazu



Nakaz stosowania ochrony
oczu



Nakaz stosowania ochrony
głowy



Nakaz stosowania ochrony
słuchu



Nakaz stosowania ochrony
stóp



Nakaz stosowania ochrony
rąk



Nakaz stosowania ochrony
twarzy



Nakaz stosowania ochrony dróg
oddechowych



Nakaz używania pasów
bezpieczeństwa



Nakaz przechodzenia w
oznakowanym miejscu



Nakaz stosowania osłony
nastawnej



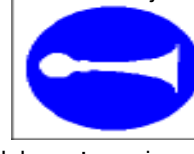
Nakaz stosowania osłony



Nakaz stosowania zamknięcia



Nakaz umycia rąk



Nakaz używania sygnału

ZNAKI INFORMACYJNE



Pierwsza pomoc medyczna



Prysznic bezpieczeństwa



Prysznic do przemywania oczu



Nosze



Zatrzymanie awaryjne



Telefon awaryjny

ZNAKI EWAKUACYJNE

wg. PN-92/N-01256/02

Kierunek drogi ewakuacyjnej

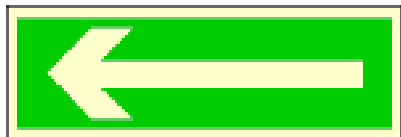


Znak wskazuje kierunek do wyjścia, które może być wykorzystane w przypadku zagrożenia.

Strzałki krótkie:

- do stosowania z innymi znakami;

Strzałka długa- do samodzielnego stosowania



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej



Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia, może kierować w lewo lub w prawo.



Wyjście ewakuacyjne



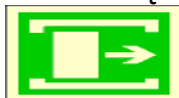
Znak stosowany do oznakowania wyjść używanych w przypadku zagrożenia.

Drzwi ewakuacyjne



Znak stosowany nad drzwiami skrzydłowymi, które są wyjściami ewakuacyjnymi (drzwi prawe lub lewe).

Przesunąć w celu otwarcia



Znak stosowany łącznie ze znakiem poprzednim na przesuwanych drzwiach wyjścia ewakuacyjnego. Strzałka powinna wskazywać kierunek otwarcia drzwi przesuwanych.

Stłuc, aby uzyskać dostęp



Znak ma zastosowanie:

-w miejscu, gdzie niezbędne jest stłuczenie szyby dla uzyskania dostępu do kluczy;

- gdzie niezbędne jest rozbicie przegrody dla uzyskania wyjścia.

Pchać, aby otworzyć



Znak ten jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania.

Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w górę



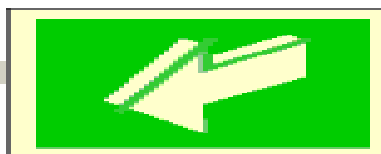
Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami do góry na lewo lub na prawo.



Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w dół



Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia schodami w dół na lewo lub na prawo.



Znak ten jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania.

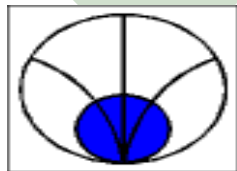
ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA

wg. PN-92/N-01256/01

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Uruchamianie ręczne  <p>Stosowany do wskazania przycisku pożarowego lub ręcznego sterowania urządzeń gaśniczych.</p>	Hydrant wewnętrzny  <p>Znak ten stosowany jest na drzwiach szafki hydrantowej.</p>
Telefon do użycia w stanie zagrożenia  <p>Znak wskazujący usytuowanie dostępnego telefonu przeznaczonego dla ostrzeżenia w przypadku zagrożenia pożarowego.</p>	Palenie tytoniu zabronione  <p>Do stosowania w miejscach, gdzie palenie tytoniu może być przyczyną zagrożenia pożarowego.</p>
Alarmowy sygnalizator akustyczny  <p>Znak wskazujący usytuowanie dostępnego telefonu przeznaczonego dla ostrzeżenia w przypadku zagrożenia pożarowego.</p>	Zakaz używania otwartego ognia  <p>Do stosowania w miejscach, gdzie palenie tytoniu lub otwarty ogień może być przyczyną zagrożenia pożarowego.</p>
Gaśnica  <p>Znak wskazujący usytuowanie gaśnicy.</p>	Zakaz gaszenia wodą  <p>Do stosowania we wszystkich przypadkach, kiedy użycie wody do gaszenia pożaru jest zabronione.</p>
Zestaw sprzętu pożarniczego  <p>Znak ten jest stosowany dla uniknięcia podawania zestawu indywidualnych znaków określających sprzęt pożarniczy.</p>	Nie zastawiać  <p>Znak do stosowania w przypadkach, gdy ewentualna przeszkoda stanowiłaby szczególnie niebezpieczeństwo (na drodze ewakuacyjnej, przy dostępie do sprzętu pożarowego).</p>
Drabina  <p>Znak ten jest stosowany do oznaczenia drabiny trwale związanej z obiektem i przeznaczonej do działań ratowniczo-gaśniczych straży pożarnej.</p>	Niebezpieczeństwo pożaru – mat. łatwo zapalne  <p>Do wskazywania obecności materiałów łatwo zapalnych.</p>
Kierunek do miejsca rozmieszczenia sprzętu poż. lub urząd. ostrzegającego  <p>Do stosowania tylko łącznie ze znakami wskazującymi sprzęt pożarniczy lub urządzenia sygnalizacji pożarowej i sterowania ręcznego (np. ze znakiem „Alarmowy sygnalizator akustyczny”) dla wskazania kierunku do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarniczego lub urządzenia ostrzegającego.</p>	Niebezpieczeństwo pożaru – mater. ulatniające  <p>Do wskazywania obecności materiałów utleniających się.</p>
	Niebezpieczeństwo wybuchu – mater. wybuch.  <p>Stosowany do wskazania możliwości występowania atmosfery wybuchowej, gazów palnych lub materiałów wybuchowych.</p>

ZNAKI OSTRZEGAWCZE – Promieniowania Elektromagnetycznego



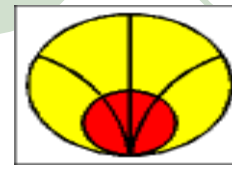
Źródło promieniowania elektromagnetycznego



Strefa pośrednia



Strefa bezpieczna



Strefa zagrożenia

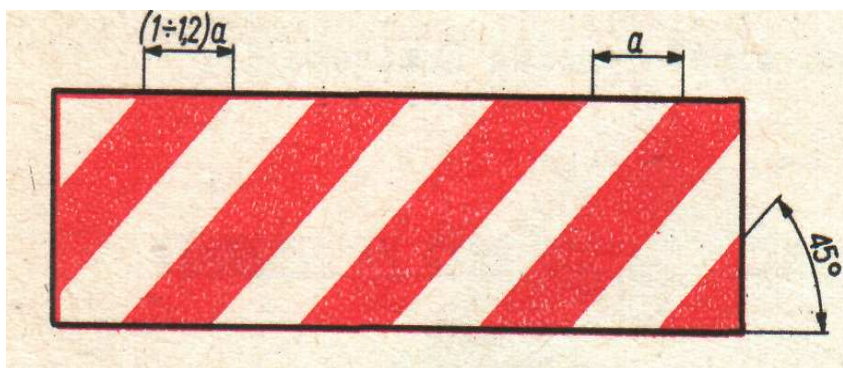


Strefa niebezpieczna

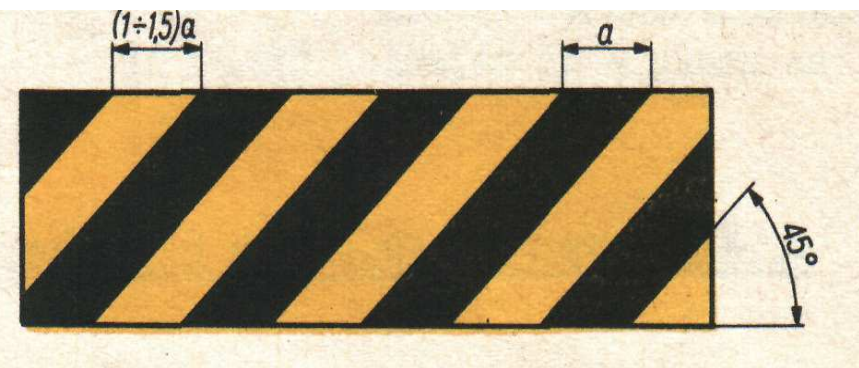
INNE OZNAKOWANIA BEZPIECZEŃSTWA

OZNAKOWANIE STREF NIEBEZPIECZNYCH











a) zakaz przekraczania strefy oznaczonej



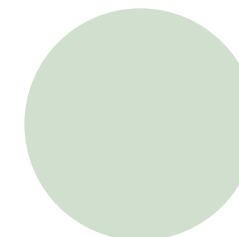
b) ostrzeżenie: strefa zagrożona wypadkiem



WZORY ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH ORAZ NAPISY OKREŚLAJĄCE ICH
ZNACZENIE I SYMBOLE

Znak ostrzegawczy	Symbol	Napis określający znaczenie znaku ostrzegawczego
	T+	Produkt bardzo toksyczny
	T	Produkt toksyczny
	Xn	Produkt szkodliwy
	C	Produkt żrący
	Xi	Produkt drażniący
	N	Produkt niebezpieczny dla środowiska
	E	Produkt wybuchowy
	O	Produkt utleniający
	F+	Produkt skrajnie łatwo palny
	F	Produkt wysoce łatwo palny

Piktogramy powinny być koloru czarnego na żółto-pomarańczowym tle. W napisach określających znaczenie znaku ostrzegawczego można pominąć wyraz "produkt" i określić znaczenie znaku napisami typu skrajnie łatwo palny, wybuchowy, bardzo toksyczny.





Rurociągi, magazyny, miejsca składowania produktów o właściwościach:



Uwaga! Można stosować wymiennie - również znaki ostrzegawcze dotyczące opakowań, pojemników i zbiorników

Opakowania transportowe, pojazdy przewożące chemikalia luzem, cysterny (wybrane nalepki ostrzegawcze)

