

mgr inż. DARIUSZ KALWASIŃSKI  
 Centralny Instytut Ochrony Pracy  
 – Państwowy Instytut Badawczy  
 Kontakt: dakal@ciop.pl

# Wybrane aspekty przystosowania stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych w kontekście występowania zagrożeń mechanicznych

W artykule przedstawiono działania organizacyjne i techniczne umożliwiające przystosowanie stanowisk pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, słuchu oraz układu ruchu. Działania te uwzględniają aspekty związane z występowaniem zagrożeń mechanicznych występujących podczas użytkowania maszyn i innych urządzeń technicznych. Prezentowane w artykule działania mają charakter poglądowy, a zakres i sposób ich stosowania jest uzależniony od indywidualnego przypadku zatrudnianej osoby niepełnosprawnej oraz od stopnia jej niepełnosprawności i jej predyspozycji psychofizycznych.

*Słowa kluczowe: stanowiska pracy, osoby niepełnosprawne, zagrożenia mechaniczne, przystosowanie*

## Selected aspects of adapting workstations to the needs of workers with various disabilities in the context of mechanical hazards

This article presents organizational and technical actions that make it possible to adapt workstations to the needs of workers with sight, hearing and movement disabilities. These actions embrace aspects connected with mechanical hazards present when machines and other technical devices are used. The actions presented here are practical, with their range and methods depending on individual employees, their disability and psychophysical predispositions.

*Keywords: workstation, persons with disabilities, mechanical hazards, adaptation*

Fot. Andrea Crisante / Bigstockphoto



## Wstęp

Praca związana z obsługą maszyn lub innych urządzeń technicznych implikuje występowanie szerokiej gamy zagrożeń mechanicznych, na które narażeni są operatorzy. Stanowią one – wśród zagrożeń fizycznych mogących występować w procesie pracy –

grupę specyficzną, ze względu na swą różnorodność i natychmiastowość następstw oraz istotną – ze względu na rozmiary i ciężkość tych następstw (wypadki i urazy).

Zagrożenia mechaniczne wynikają m.in. z przeznaczenia maszyn (np. toczenia, wiercenia, frezowania czy cięcia), rodzaju konstrukcji

oraz sposobu sterowania nimi lub ich użytkowania. Zagrożenia mogą być powodowane przez elementy wyposażenia maszyn lub innych urządzeń technicznych, z którymi osoby pełnosprawne i niepełnosprawne mają w procesie pracy bezpośredni lub pośredni kontakt. Może wtedy dojść do urazu (np. przecięcia, przekłucia, stłuczenia, odcięcia, uderzenia, zmiżdżenia, złamania) lub nawet do śmierci. Urazy mechaniczne mogą być również następstwem takich zdarzeń, jak potknięcie się, poślizgnięcie się, czy też upadek z wysokości. Do potencjalnych źródeł zagrożeń mechanicznych występujących na stanowisku pracy, na jakie może być narażony pracownik, należy zaliczyć w szczególności:

- ruchome elementy użytkowanych maszyn i innych urządzeń technicznych (w tym elementy napędu lub części maszyn, uchwyt, głowice narzędziowe)
- przemieszczające się elementy maszyn i innych urządzeń technicznych (stoły, suporty z imakiem nożowym, głowice narzędziowe)
- ostre, wystające i chropowate elementy materiałów, maszyn i innych urządzeń technicznych
- spadające elementy (obrabiane przedmioty, głowice, narzędzia, uchwyty, imadła)
- śliskie i/lub nierówne powierzchnie w miejscu pracy, powstałe wskutek rozprysku lub rozlania się płynów technologicznych (oleje, płyny chłodzące)
- wyrzut obrabianych elementów, narzędzi lub przedmiotów podczas procesu skrawania (np. odpryski wiórów)
- ograniczenie przestrzeni przy maszynach i innych urządzeniach technicznych (np. zastawienie jej koszami, pojemnikami z produktami lub półproduktami)

- wytrysk płynów pod ciśnieniem (układy hydrauliczne), [1].

Ponadto użytkowanie maszyn i innych urządzeń technicznych może wiązać się z wystąpieniem zagrożenia poparzeniem wynikającego z występowania gorących powierzchni (np. maszyn, innych urządzeń technicznych, obrabianych przedmiotów, instalacji technologicznych) lub stosowanych w procesie pracy substancji żrących (kwas itp.).

### Aspekty przystosowania stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych

Pracodawca jest zobowiązany zadbać o to, aby stosowane na stanowisku pracy maszyny i inne urządzenia techniczne (zwane dalej maszynami) zapewniały bezpieczne i higieniczne warunki pracy, zabezpieczyły 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, a także uwzględniały zasady ergonomii (art. 215 Kodeksu pracy), [2]. Ponadto w rozporządzeniu MPiPS [3] zawarto ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące pomieszczenia pracy, stanowiska pracy oraz maszyny i inne urządzenia techniczne [3].

Natomiast szczegółowe wymagania techniczne dotyczące maszyn i innych urządzeń technicznych zawarto w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn oraz w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn [4,5]. Przedstawione wymagania muszą być spełnione przez pracodawcę, niezależnie od tego, czy pracuje tam osoba pełnosprawna, czy też osoba niepełnosprawna.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić niezbędne racjonalne usprawnienia dla osoby niepełnosprawnej pozostającej z nim w stosunku pracy, uczestniczącej w procesie rekrutacji lub odbywającej szkolenie, staż, przygotowanie zawodowe albo praktyki zawodowe lub absolwenckie. Niezbędne racjonalne usprawnienia polegają na przeprowadzeniu koniecznych w konkretnej sytuacji zmian lub dostosowań do szczególnych, zgłoszonych pracodawcy potrzeb wynikających z niepełnosprawności danej osoby (art. 23a. ustawy [6]). Podobny zapis zawarto w § 48 rozporządzenia MPiPS [3], gdzie pracodawca zatrudniający osoby niepełnosprawne powinien zapewnić dostosowanie stanowisk pracy oraz dojść do nich do potrzeb i możliwości tych pracowników, wynikających z ich zmniejszonej sprawności. Ponadto dojścia do budyn-

ku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego lub użyteczności publicznej powinny być utwardzone, o szerokości minimalnej 1,5 m, przy czym co najmniej jedno dojście powinno zapewniać osobom niepełnosprawnym dostęp do całego budynku lub tych jego części, z których osoby te mogą korzystać. W przypadku zróżnicowania poziomów podłogi w tych budynkach powinny być odpowiednio przystosowane do możliwości ruchu osób niepełnosprawnych (§ 16.1 i § 71 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7]).

Przystępując do działań związanych z przystosowaniem stanowiska pracy (w tym: maszyn) do potrzeb osób niepełnosprawnych, pracodawca powinien określić ich możliwości wykonywania czynności zawodowych w danym miejscu. Może to osiągnąć przez przeprowadzenie wywiadu z osobą niepełnosprawną lub przedstawicielem organizacji (fundacji), która się nią opiekuje. Jeżeli uzyskane informacje będą niewystarczające, pracodawca powinien zapoznać się z wytycznymi zawartymi w opracowanej w CIOP-PIB charakterystyce zawodów wykonywanych przez osoby niepełnosprawne (tj. z niepełnosprawnością narządu słuchu i wzroku, układu ruchu oraz psychiczną i intelektualną). Zbiór charakterystyk zawodów zawarto na płycie DVD dołączonej do monografii [8]. Monografia wraz z charakterystykami zawodów oraz inne produkty (tj.: dobre praktyki [9], listy kontrolne, wizualizacje komputerowe, ekspertyzy), są dostępne na stronie internetowej PFRON [10].

Następnie należy opracować krótką charakterystykę stanowiska pracy, na którym zatrudniana osoba będzie pracowała, określić czynności przez nią wykonywane oraz opracować plan działań w celu przystosowania stanowiska pracy do jej potrzeb. Proces ten powinien obejmować działania organizacyjne, techniczne oraz uwzględnić predyspozycje psychofizyczne pracownika.

W dalszej części artykułu przedstawiono wybrane aspekty umożliwiające przystosowanie stanowisk pracy, w tym maszyn i innych urządzeń, do potrzeb osób z niepełnosprawnością układu ruchu, narządu wzroku i słuchu. Materiał ten został opracowany na podstawie badań, które przeprowadzono w 15 przedsiębiorstwach w ramach projektu [8,9]. Badania obejmowały ocenę istniejących stanowisk pracy (w tym maszyn i innych urządzeń technicznych) w aspekcie przystosowania ich do potrzeb osób niepełnosprawnych. Następnie opracowano wytyczne i zalecenia obejmujące działania jakie należy wykonać w miejscu pracy, aby dane stanowisko przystosować do potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami (tj. z niepełnosprawnością narządu słuchu i wzroku, układu ruchu oraz psychiczną, intelektualną).

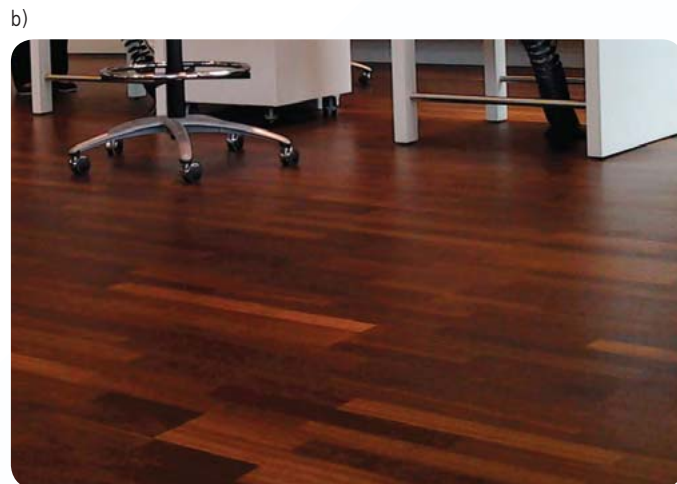
### Ogólne aspekty przystosowania przestrzeni stanowiska pracy

Wolna przestrzeń stanowiska pracy (niezajęta przez maszynę) musi zapewniać pracownikowi swobodę ruchu niezbędną do wykonywania jego obowiązków w sposób bezpieczny oraz z uwzględnieniem wymagań ergonomii (§ 45.1 rozporządzenia MPiPS [3]). Odpowiednia przestrzeń przy maszynie ma duże znaczenie w przypadku wykonywania pracy przez osoby z niepełnosprawnością układu ruchu, poruszające się z wykorzystaniem pomocy technicznych (kul, balkoników lub wózków inwalidzkich). Instalowanie maszyn na stanowisku pracy powinno zapewnić dostateczną wolną przestrzeń między wysuwanymi poza obrys tych maszyn elementami a ruchomymi elementami otoczenia bądź stałymi elementami znajdującymi się w ich otoczeniu (§ 3.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki [4]) tak, aby nie powodowały urazu pracownika, np. w wyniku przygniecenia go do ściany. Przejścia między maszynami a innymi urządzeniami technicznymi lub ścianami, przeznaczone tylko do ich obsługi, powinny mieć szerokość co najmniej 0,75 m, a w przypadku ruchu dwukierunkowego – co najmniej 1 m (§ 47.3. rozporządzenia MPiPS [3]). W przypadku prac wykonywanych przez osoby z niepełnosprawnością układu ruchu poruszające się na wózku inwalidzkim, szerokość dojścia powinna wynosić co najmniej 0,9 m (§ 62 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7]).

Należy również zwrócić uwagę, aby na stanowisku pracy przy maszynie była zapewniona wolna przestrzeń o wymiarach co najmniej 0,9 x 1,2 m [11]. Przestrzeń ta umożliwi swobodne podejście wózkami (przodem) do strefy roboczej maszyny. Zaleca się jednak, aby przestrzeń na stanowisku pracy osób poruszających się na wózku inwalidzkim miała wymiary co najmniej 1,5 x 1,5 m, w celu swobodnego manewrowania [11]. Ponadto w przypadku zatrudnienia osób z niepełnosprawnością narządu słuchu (osoby głuche lub słabosłyszące) należy tak instalować maszyny lub stoły robocze, aby osoby te mogły stale obserwować wejście do pomieszczenia pracy lub dojście prowadzące do stanowiska.

Podłoga na stanowisku pracy powinna być stabilna, równa, nieśliska, niepyłcząca i odporna na ścieranie oraz nacisk, a także łatwa do utrzymania w czystości. W przypadku, gdy na jej powierzchni mogą zalegać płyny (woda, chłodziwo, olej eksploatacyjny), wówczas w przejściach oraz w miejscu użytkowania maszyn powinny być stosowane podesty. Podesty te muszą być stabilne, wytrzymałe na obciążenie użytkowe oraz zabezpieczone przed poślizgnięciem lub potknięciem (§ 16. rozporządzenia MPiPS [3]).





Fot. Balonci / Bigstockphoto

Fot. 1. Przykłady powierzchni podłogi pozwalającej na usłyszenie upadku przedmiotu pracy: a) płyta betonowa (źródło: bigstock-factory-6240013), b) drewno (źródło: CIOP-PIB)  
 Photo 1. Sample floor surfaces that allow the sound of a falling tool to be heard: a) concrete slab, b) wood



Fot. 2. Przykład oznakowania barwami bezpieczeństwa stopni schodów: a) pasami o barwie żółtej (źródło: CIOP-PIB), b) ukośnymi żółto-czarnymi pasami (źródło: CIOP-PIB)  
 Photo 2. Sample colour safety marking on stairs: a) yellow stripes, b) diagonal yellow-black stripes

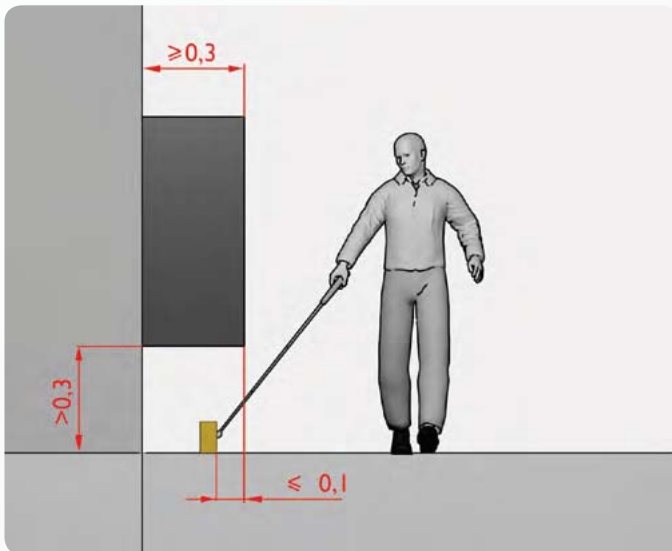
Na stanowiskach pracy obsługiwanych przez osoby niewidome lub słabowidzące powierzchnia podłogi powinna być wykonana z materiałów pozwalających na usłyszenie przez pracownika upadających na nią przedmiotów – z betonu, drewna (panele, parkiet, deski), wykładziny PCV, płytek podłogowych (ceramicznych, betonowych, z gresu), (fot. 1.).

Dojście do pomieszczenia lub stanowiska pracy powinno być bezpieczne i wygodne, bez „luźno” postawianych ładunków i pojemników, pozbawione wystających progów, wzniesień i zróżnicowania w poziomach podłóg. W przypadku ich występowania na stanowisku pracy, należy zapewnić bezpieczne dojścia stałymi schodami lub pochylniami (§ 21.1 – 21.2 rozporządzenia MPiPS [3]). Szczegółowe wymagania dotyczące schodów i pochylni

określono w § 66-69 i § 70-71 rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7]. Zróżnicowanie poziomów podłóg, wzniesień lub schodów (fot. 2.), znajdujące się w obszarze stanowiska pracy lub na drodze do niego, powinny być oznakowane barwami bezpieczeństwa (ukośnymi żółto-czarnymi pasami lub pasami o barwie żółtej). Umożliwi to, w szczególności osobom słabowidzącym, rozróżnienie przeszkód (schodów, progów, wzniesień itp.). Ponadto w przypadku występowania śliskich i gładkich pochyłych dojsć do stanowisk pracy, w szczególności gdy pracują na nich osoby z niepełnosprawnością układu ruchu poruszające się z wykorzystaniem pomocy technicznych (kul, balkoników, wózków inwalidzkich itp.), zaleca się, aby powierzchnia została odpowiednio zabezpieczona. Może

to być np. naniesienie poprzecznych progów lub wcięć w powierzchni, wyłożenie ich wykładziną dywanową, tak aby ograniczyć ryzyko poślizgnięcia się, a także ograniczenie ślizgania się kół wózka.

Wysokość dojścia do pomieszczeń lub stanowisk pracy nie powinna być mniejsza niż 2 m, a ponadto, na całej jego długości, na wysokości powyżej 0,3 m nie powinny się znajdować żadne wystające elementy mogące spowodować uraz u pracownika (w wyniku uderzenia się o nie). Jest to istotne zwłaszcza w przypadku stanowisk pracy, na których pracę wykonują osoby z niepełnosprawnością wzroku (słabowidzące lub niewidome). Wystające elementy mogą wynikać z konstrukcji użytkowanych maszyn (np. wystające lub wysuwające się poza obrys maszyn elementy), jak



Rys. Widok usytuowania krawężnika zabezpieczającego osobę z niepełnosprawnością wzroku przed przypadkowym wpadnięciem na wystający niebezpieczny element (źródło: CIOP-PIB)

Fig. A view of a curb that protects a blind person from accidentally stumbling onto a dangerous element



Fot. 3. Przykład oznakowania elementów sterowniczych (źródło: CIOP-PIB)

Photo 3. Sample marking of control elements

również z konstrukcji samego budynku, w tym stanowiska pracy. Jeżeli tak jest, to należy je odpowiednio zabezpieczyć, czyli np. odgrodzić te miejsca (barierką, przegrodą) lub zabezpieczyć krawężnikiem umieszczonym na podłodze pod wystającym elementem – na równi z najdalej wysuniętą jego krawędzią lub o ok. 0,1 m przed nią, tak jak pokazano na rys. [11]. Ponadto wystające elementy lub strefy wysuwania się elementów maszyn poza ich obrys powinny być odpowiednio oznakowane barwami bezpieczeństwa (pasami ukośnymi żółto-czarnymi lub o barwie żółtej). Oznakowanie tych miejsc pozwoli osobom słabowidzącym na ich rozróżnienie od otoczenia i omińnięcie podczas poruszania się po stanowisku pracy lub podczas dojścia do niego. Oznakowanie tych elementów znacząco wpłynie na zmniejszenie ryzyka uderzenia się pracownika o te elementy.

Na stanowisku pracy należy zapewnić odpowiednie oświetlenie naturalne lub sztuczne tak, aby nie powodowało ono efektu stroboskopowego (tzn. nie dawało złudzenia zatrzymania się obracającej się części maszyny) oraz nie powodowało oślnienia pracownika. Na stanowisku, gdzie pracują osoby słabowidzące należy zastosować dodatkowe oświetlenie strefy roboczej maszyny lub innego urządzenia technicznego.

Na stanowisku pracy powinna być zapewniona możliwość odpoczynku pracownika w pozycji siedzącej bez względu na to, w jakiej pozycji wykonuje on swoje zadania. W przypadku wykonywania pracy przez osoby z niepełnosprawnością układu ruchu zaleca się, aby krzesła można było zabezpieczyć

przed przemieszczaniem się podczas siadania na nie (bez kółek lub z kółkami wyposażonymi w hamulce). Ponadto krzesła na stanowisku pracy epileptyków lub osób mających problemy z utrzymaniem pozycji siedzącej powinny być wyposażone w pasy bezpieczeństwa uniemożliwiające wypadnięcie z krzesła. Prace wykonywane przez osoby z epilepsją powinny być prowadzone w pomieszczeniu, w którym znajduje się jeszcze co najmniej jedna osoba.

Pracodawca powinien informować pracowników o zagrożeniach związanych z maszynami znajdującymi się w miejscu pracy lub jego otoczeniu oraz wszelkich zmianach w takim zakresie, w jakim mogą one mieć wpływ na ich bezpieczeństwo, nawet gdy pracownicy ich bezpośrednio nie użytkują (§ 31 rozporządzenia MG [4]). Instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy mają być stale dostępne dla pracowników, a poza tym powinny zawierać co najmniej informacje dotyczące bhp w zakresie warunków i praktyki użytkowania maszyn oraz występowania możliwych do przewidzenia sytuacji nietypowych (§ 30 rozporządzenia MG [4]).

Instrukcje powinny być też zrozumiałe i dostosowane do stopnia niepełnosprawności pracownika zatrudnionego na stanowisku pracy. I tak, ze względu na niepełnosprawność:

- narządu wzroku (osoby niewidome) – napisane alfabetem Braille'a lub w wersji głosowej – czytane przez lektora lub z wykorzystaniem syntezy mowy
- narządu wzroku (osoby słabowidzące) – przygotowane w postaci obrazkowej (prezentującej, krok po kroku, sposób postępowania) lub napisane powiększoną czcionką

- narządu słuchu (osoby słabosłyszące, głuchonieme lub głuche) – powinny ukazywać sposób postępowania przy użytkowaniu maszyny w postaci obrazkowej bądź nagrania filmowego z lektorem lub z polskim językiem migowym (PIM).

### Wymagania dotyczące maszyn użytkowanych przez osoby niepełnosprawne

Maszyny znajdujące się na stanowisku pracy powinny być dostosowane do rodzaju wykonywanych czynności i właściwości psychofizycznych pracownika oraz nie powodować pogorszenia stanu jego zdrowia.

Ważnym działaniem w aspekcie przystosowania stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych jest rozmieszczenie na odpowiedniej wysokości i w zasięgu rąk pracownika, wszystkich elementów (tj. różnego rodzaju materiałów, produktów, instrukcji technologicznych, bhp itp.), elementów sterowniczych maszyn i innych urządzeń technicznych, niezbędnych do wykonania powierzonych zadań. Szczególnie ważne to jest przy pracach prowadzonych przez osoby poruszające się na wózku inwalidzkim, gdzie wysokość rozmieszczenia tych elementów nie powinna być większa niż ok. 1,4 m od podłoża [12]. Należy również zwrócić uwagę na odpowiednią wysokość usytuowania płaszczyzny strefy roboczej maszyny lub stołu roboczego tak, aby osoby niepełnosprawne mogły swobodnie wykonywać powierzone im zadania. Wysokość ta powinna być indywidualnie dostosowana do wymiarów antropometrycznych pra-



cownika. Dobrym rozwiązaniem może być zastosowanie regulacji wysokości położenia tej płaszczyzny. W przypadku prac wykonywanych przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku (osoby słabowidzące lub niewidome) ważne jest, aby powierzchnia tej strefy była wyposażona w podwyższone boki lub ścianki boczne zapobiegające spadaniu lub przesuwaniu się przedmiotów.

Elementy sterownicze wpływające na bezpieczeństwo pracy powinny być usytuowane poza strefą niebezpieczną, tzn. w taki sposób, aby ich użytkowanie nie powodowało zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa pracownika. Elementy te powinny być widoczne, czytelne i możliwe do zidentyfikowania (fot. 3.) oraz odpowiednio oznakowane (§ 9.1 i § 9.2 rozporządzenia MG [4]). Uruchomienie maszyny po jej uprzednim zatrzymaniu powinno być możliwe tylko w wyniku celowego działania operatora, za pomocą służącego do tego układu sterowania, bez względu na przyczynę zatrzymania (§ 12.1 rozporządzenia MG [4]). Maszyny przekazane do użytkowania powinny być wyposażone w urządzenie sterownicze, przeznaczone do ich całkowitego i bezpiecznego zatrzymania, gdy jest to konieczne w związku z wystąpieniem zagrożenia (§ 52 rozporządzenia MPIPS [3]). Element sterowniczy (grzybek) urządzenia powinien mieć barwę czerwoną i być umieszczony na żółtym polu.

Elementy sterownicze w maszynach wykorzystywane w procesie pracy przez osoby z niepełnosprawnością ruchową i poruszające się na wózkach inwalidzkich powinny być umieszczone w zasięgu ich rąk, na wysokości od 0,4 do 1,4 m [12]. Ponadto panel sterowniczy i jego elementy muszą być całkowicie dostępne dla pracownika podjeżdżającego wózkiem do czoła maszyny. Na stanowiskach pracy osób słabosłyszących lub głuchych funkcje załączania maszyny lub ich podzespołów powinny być sygnalizowane światłem (przez podświetlenie przycisku, zapalenie się kontrolki sygnalizacyjnej lub urządzenia sygnalizacyjnego), odpowiednio wzmocnione sygnałem dźwiękowym, wspomaganym wibracją elementu sterowniczego (aktywowanego w momencie uruchomienia danej funkcji). Elementy sterownicze muszą być oznakowane powiększonymi literami lub symbolami o dużym kontraście w stosunku do powierzchni panelu (w przypadku osób słabowidzących) lub symbolami dotykowymi, np. alfabetem Braille'a w przypadku osób niewidomych. Gdy oznakowanie lub symbole elementów sterowniczych nie są jednoznacznie zrozumiałe dla osób słabowidzących, należy zastosować sygnalizację dźwiękową. Ponadto zaleca się, aby stanowisko pracy osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku było wyposażone w urządzenia powiększające (lupy, okulary lub folie) umożliwiające łatwe

odczytywanie parametrów pracy maszyny lub w urządzeniu zmieniające tekst pisany (wyświetlany na panelu) na dźwięk (generowany przez syntezytor mowy).

Jeśli występuje ryzyko bezpośredniego kontaktu z ruchomymi elementami maszyn mogącymi powodować uraz u pracownika, należy stosować techniczne środki ochronne. Środki te zapobiegają dostępowi do strefy niebezpiecznej (źródła zagrożenia) lub zatrzymują ruch części niebezpiecznych (§ 15.3 rozporządzenia MG [4]). Techniczne środki ochronne dzielimy na osłony i urządzenia ochronne.

Do grupy osłon zaliczamy różnego rodzaju pokrywy, włazy, drzwi, bariery, ogrodzenia lub inne elementy, które w sposób materialny odgradzają pracownika od strefy niebezpiecznej. Natomiast urządzenia ochronne stanowią niematerialną barierę, przegrodę (inną niż osłony) pomiędzy człowiekiem a strefą niebezpieczną (źródłem zagrożenia). Urządzenia te generują sygnał do systemu sterowania maszyną, w celu zatrzymania ruchu niebezpiecznego elementu, w momencie wtargnięcia części ciała pracownika w strefę monitorowaną. Zaliczamy do nich urządzenia oburęcznego sterowania, kurtyny świetlne, skanery laserowe, maty czułe na nacisk, zawory bezpieczeństwa, urządzenia blokujące itp.

Techniczne środki ochronne powinny być umieszczone w odpowiedniej odległości od elementów stwarzających zagrożenie dla użytkownika, w celu uniemożliwienia bezpośredniego ich dotknięcia (§ 55.3 rozporządzenia MPIPS [3]). Odległości bezpieczeństwa umiejscowienia osłon i urządzeń ochronnych określono w PN-EN ISO 13855:2010 [13] oraz PN-EN ISO 13857:2010 [14].

## Podsumowanie

W artykule przedstawiono działania umożliwiające przystosowanie stanowisk pracy, na których występują maszyny do potrzeb osób niepełnosprawnych. Działania te mają charakter poglądowy, a zakres ich zastosowania jest uzależniony od indywidualnego rodzaju niepełnosprawności zatrudnianego pracownika. Pracodawca, zanim podejmie decyzję o dostosowaniu stanowiska pracy do potrzeb takiej osoby, powinien poznać rodzaj i stopień niepełnosprawności pracownika oraz jego możliwości w zakresie wykonywania czynności zawodowych na danym stanowisku. Ponadto powinien mieć świadomość, jakie maszyny lub urządzenia techniczne może użytkować ten konkretny pracownik.

Na podstawie tak zebranych informacji, pracodawca sporządza krótki opis najważniejszych problemów i działań, które należy podjąć w celu przystosowania stanowiska pracy do potrzeb zatrudnianego pracownika. Po przystosowaniu stanowiska, ale przed

jego udostępnieniem pracownikowi, należy zidentyfikować zagrożenia mechaniczne na nim występujące i oszacować poziom ryzyka zawodowego w odniesieniu do każdego z nich. Wyniki przeprowadzonej oceny należy przedstawić pracownikowi.

Więcej szczegółowych informacji na ten temat przedstawiono w rozdziale siódmym w opracowanej w CIOP-PIB, wspomianej wcześniej monografii [8,9].

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Zawieszka W.M. *Ryzyko zawodowe – metodyczne podstawy oceny*. CIOP-PIB, Warszawa 2008
- [2] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94)
- [3] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- [4] 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. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596 ze zm.)
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1228)
- [6] Ustawa o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnieniu osób niepełnosprawnych (t.j. Dz. U. z 1997 Nr 123, poz. 776)
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690 ze zm.)
- [8] Zawieszka W.M. *Projektowanie obiektów, pomieszczeń oraz przystosowanie stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach – Ramowe wytyczne*. CIOP-PIB, Warszawa 2014, ISBN 978-83-7373-179-0
- [9] Zawieszka W.M. *Przystosowanie obiektów, pomieszczeń oraz stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach – Dobre Praktyki*. CIOP-PIB, Warszawa 2014, ISBN 978-83-7373-182-0
- [10] Strona internetowa PFRON <http://www.pfron.org.pl/pl/programy-unii-europejskiej/publikacje-wypracowane-1/1655,Publikacje-wypracowane-w-ramach-projektow.html> z dn. 26.08.2015 r.
- [11] Kowalski K. *Projektowanie bez barier – wytyczne*. Warszawa 2008. Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji. <http://www.integracja.org/wp-content/uploads/2011/03/projektowanieBB.pdf>
- [12] Nowak E. (publ. niedatowana) *Antropometria w projektowaniu przestrzeni roboczej dla osób starszych i niepełnosprawnych*. Internet dla niepełnosprawnych. <http://idn.org.pl/Lodz/Mken/Mken%202001/Referaty%202001/32.pdf>
- [13] PN-EN ISO 13855:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Umiejscowienie wyposażenia ochronnego ze względu na prędkości zbliżania części ciała człowieka
- [14] PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych

*Publikacja opracowana i wydana w ramach projektu nr POKL.01.03.06-00-070/12 pn. „Ramowe wytyczne w zakresie projektowania obiektów, pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytet I, Działanie 1.3, Poddziałanie 1.3.6, współfinansowanego przez Unię Europejską, ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.*